

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σελίδα

A. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	3
B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	12
Γ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	16
Δ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ	24
Ε. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	40
Ζ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (BMS)	42
Η. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	48
Θ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	66
Ι. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	67
ΙΑ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	106

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Γ. ΛΑΛΙΩΤΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΤΜΗΜΑ - ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ
Γ.Γ.Ε.Τ. / ΥΠ.Π.Ε.Θ.



ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ

Αθηνά Λιόττου
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ
Προσταγμένη
Τεχνικών Μελετών

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΑΖ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ Ε.Μ.Π.
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε.: 18942
ΤΗΛ./FAX: 210 22920 25284 ΚΙΝ.: 6977 406135
e-mail: gpa@tee.gr
ΠΛΑΚΑΣ 10 - ΛΑΥΡΙΟ 195 00
Α.Φ.Μ.: 014321410 - ΔΟΥ: ΚΟΡΩΠΙΟΥ

Α . ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Α1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΑ

1. Κατασκευή δικτύου

Γενικά

α. Οι σωλήνες πρέπει να εγκατασταθούν σε ευθείες γραμμές παράλληλες προς τους κύριους άξονες του κτιρίου εκτός αν ειδικά προδιαγράφεται αλλιώς στα σχέδια.

β. Όλες οι αλλαγές μεγέθους και διεύθυνσης των σωληνώσεων θα γίνουν με εξαρτήματα. Τάυ, καμπύλες, σταυροί κλπ. πρέπει να είναι της ίδιας διαμέτρου με την σωληνώση που θα συνδεθεί με αυτά.

Συστολικοί εσωτερικοί δακτύλιοι δεν θα χρησιμοποιηθούν. Καμπύλες μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας θα χρησιμοποιηθούν όπου είναι δυνατόν, κατα προτίμηση έναντι γωνιών, αλλά δεν θα επιτραπούν καμπύλες οι οποίες έχουν γίνει από κομμάτια σωλήνα.

Οι αναγκαστικές παρακάμψεις από τις ευθείες διαδρομές σε γαλβανισμένους σωλήνες θα κατασκευαστούν μόνο από τυποποιημένα εξαρτήματα σωληνώσεων, η διατομή δε του σωλήνα θα παραμένει ομοαξονική και μετά την εγκατάσταση.

γ. Άκρα τα οποία θα παραμένουν ανοικτά κατά την πρόοδο της εργασίας θα ταπώνονται με μεταλλικά πώματα ή με ταπωτικές φλάντζες. Προσεκτική παρακολούθηση της παραλληλότητας των γραμμών των τοίχων και των άλλων σωληνώσεων που γειτνιάζουν, είτε κατακόρυφων είτε οριζόντιων, απαιτείται εξ ολοκλήρου, προβλέποντας όμως πάντα ότι οι κλίσεις που προδιαγράφονται για την εκκένωση των κλάδων θα διατηρούνται.

δ. Ενώσεις δεν θα γίνονται μέσα στο πάχος οποιουδήποτε τοίχου, δαπέδου ή οροφής και οι σωληνώσεις δεν θα ενσωματωθούν στην κατασκευή των δαπέδων, εκτός αν δείχνεται αλλιώς ή δοθούν τέτοιες οδηγίες από την επίβλεψη.

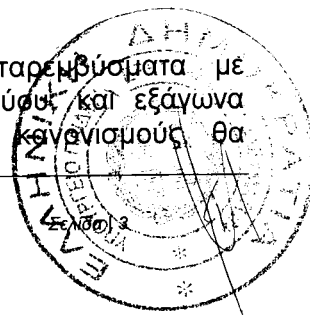
ε. Όλοι οι κλάδοι των σωληνώσεων θα τοποθετηθούν γενικά σε συμφωνία με τις λεπτομέρειες που δείχνονται στα σχέδια και τους κανόνες της τέχνης. Επαρκής ευκολία θα πρέπει να προβλεφθεί στις τοποθετήσεις κλάδων σωληνώσεων για μελλοντική αφαίρεση τμημάτων σωλήνων, για επέκταση ή κανονική συντήρηση.

στ. Οι σωλήνες και όλα τα μέρη του εξοπλισμού θα προσκομισθούν, θα αποθηκευθούν και θα διατηρηθούν καινούργια.

ζ. Πριν οι εγκαταστάσεις παραδοθούν ή υποβληθούν σε επιθεώρηση και πριν τις απαιτούμενες δοκιμές, η όλη εγκατάσταση θα καθαριστεί εξ ολοκλήρου εσωτερικά και εξωτερικά.

η. Βιδωτές συνδέσεις οι οποίες θα γίνουν στο εργοτάξιο θα είναι σύμφωνες με τους γερμανικούς κανονισμούς ή τους αντίστοιχους του ISO, θα γίνουν με PTFE ταινία στεγανοποιητική σπειρωμάτων ή άσπρο μίγμα σπειρωμάτων και κάναβι, το δε περίσσειμα του υλικού θα καθαριστεί και η ένωση θα παραμείνει καθαρή σε κάποιο ανεκτό βαθμό πριν από το βάψιμο ή την τοποθέτηση της μόνωσης.

θ. Φλαντζωτοί σύνδεσμοι θα κοχλιωθούν χρησιμοποιώντας παρεμβύσματα με πτυχώσεις από μίγμα χαλκού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του δικτύου, και εξαγωνα παξιμάδια και εξαγώνους κοχλίες, σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς, θα



χρησιμοποιηθούν δε δύο ροδέλλες ανα κοχλία μια απο κάθε πλευρά τους ζεύγους των φλαντζών.

Οι κοχλίες θα εκτείνονται περισσότερο απο 2 mm και λιγότερο απο 7 mm απο το αντίστοιχο παξιμάδι όταν βιδωθούν τελείως.

Στήριξη σωληνώσεων σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00

α. Οι σωληνώσεις κατακόρυφες και οριζόντιες θα στερεώνονται επι της οικοδομικής κατασκευής.

β. Για την αποφυγή δημιουργίας βέλους κάμψης στις οριζόντιες σωλήνες αλλά και για την στήριξη των κατακόρυφων ισχύουν τα ακόλουθα :

ονομαστική διάμετρος		γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας		
mm	in	οριζόντια αμόνωτη	οριζόντια μονωμένη	κατακόρυφη
10	3/8	1.7	1.7	2.2
15	1/2	2.0	2.0	2.2
20	3/4	2.4	2.4	3.0
25	1	2.4	2.4	3.0
32	1 1/4	2.7	2.7	3.3
40	1 1/2	3.0	2.7	3.7
50	2	3.0	2.9	3.7
65	2 1/2	3.6	3.2	4.5
80	3	3.6	3.2	4.8
100	4	3.9	3.6	4.8

γ. Σε συνηθισμένες περιπτώσεις (εκτός αν προβλέπεται αλλιώς απο τα σχέδια) οι διάμετροι των σιδηρών κυκλικών ράβδων ανάρτησης (αναρτήρων) είναι

Ονομαστική διάμετρος	Διάμετρος αναρτήρα (mm)
10	8
15	8
20	8
25	8
32	8
40	8
50	8
65	10
80	10
100	10

δ. Όταν η κατασκευή απο σκυρόδεμα υπάρχει ήδη, τότε οι σιδερένιες ράβδοι θα στερεώνονται πάνω σε κατάλληλη σιδηροκατασκευή, η οποία στη συνέχεια θα στερεώνεται στο σκυρόδεμα με μεταλλικά βύσματα ή μπουλόνια. Αυτά θα εργάζονται πάντα σε διάτμηση, ποτέ όμως σε εφελκυσμό. Η διάμετρος των βυσμάτων θα είναι κατάλληλη για το φορτίο που θα αναρτηθεί μέσω αυτών.

Όπου απαιτείται, κατά την ανάρτηση των διαφόρων δικτύων, θα παρεμβάλλονται αντιδονητικά, για να αποφευχθεί η μετάδοση κραδασμών. Κατά την ανάρτηση των δικτύων και κατασκευή των στηριγμάτων, θα λαμβάνονται υπόψη οι συστολές και διαστολές των σωληνώσεων και θα προβλέπονται σημεία σταθερά και ελεύθερα που να επιτρέπουν την μετακίνηση των σωλήνων.

Διαστολή σωλήνων σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00**

α. Κατά τη στήριξη των σωλήνων και κατά την διέλευσή τους διαμέσου οικοδομικών κατασκευών ή από αρμούς διαστολής, πρέπει να ληφθεί υπόψη η δυνατότητα διαστολής των σωληνώσεων, χωρίς παρεμβολή ειδικών διαστολικών εξαρτημάτων.

β. Στα σημεία διέλευσης των σωλήνων δια μέσω τοίχων ή πατωμάτων, γενικά ο σωλήνας θα περιβάλλεται από άλλο σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου (περιλαίμιο) κατά 1/2" τουλάχιστον, από την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα που εξυπηρετεί. Τούτο γίνεται για την διαστολή με ευχέρεια και χωρίς φθορά του οικοδομικού στοιχείου ή τοιχόν μελλοντική αντικατάσταση αυτού.

γ. Οι διακλαδώσεις για σύνδεση με τα διάφορα μηχανήματα και συσκευές, τόσο από το κατακόρυφο δίκτυο, όσο και από το γενικό οριζόντιο, θα διομορφώνονται με τις απαιτούμενες κάμψεις των σωλήνων, για την δυνατότητα παραλαβής των διαστολών, τόσο των διακλαδώσεων, όσο και των κύριων δικτύων που συνδέονται με αυτά.

δ. Οι σωληνώσεις θα εγκαθίστανται με τη βοήθεια των στηριγμάτων. Σε ορισμένα στηρίγματα η στερέωση θα είναι σταθερή και σε άλλα θα επιτρέπεται ολίσθηση, ανάλογα ως προς το που θα απαιτηθούν σταθερά σημεία και που ελεύθερα, για την καλή κατανομή των συστολών και διαστολών.

Αναρτήσεις, στηρίγματα και αγκύρια σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00**

Θα χρησιμοποιηθούν σιδηροκατασκευές από μορφοσίδηρο και σιδηρά ελάσματα για τη στήριξη των σωληνώσεων, όπως ντίζες και μικρούλικα.

Ο εργολάβος θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει όλα τα αναγκαία στηρίγματα, οδηγούς (GUIDE POINTS) και αγκύρια (FIX POINTS), για τις σωληνώσεις, για άλλα συστήματα ή εξοπλισμό, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες των υπεύθυνων μηχανικών.

Οι σωληνώσεις θα αναρτηθούν ξεχωριστά. Δεν επιτρέπεται να στηριχθούν ή να κρεμαστούν σωλήνες από άλλους σωλήνες.

Τα σημεία από τα οποία διέρχονται οι σωλήνες διαμέσου τοίχων ή δαπέδων, και οι συνδέσεις στις εγκαταστάσεις, τον εξοπλισμό, τους θερμοπομπούς, κλπ. δεν αποτελούν σημεία στήριξης των σωλήνων.

Το μέγεθος κάθε στηρίγματος θα είναι τέτοιο ώστε να στηρίζει όχι λιγότερο από 1,5 φορά το ολικό βάρος του σωλήνα και του νερού που μεταφέρει.

Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηριχθούν κατάλληλα για να φέρουν όλο το βάρος του σωλήνα και θα οδηγούνται με εγκεκριμένα στηρίγματα (CLAMPS) σωλήνων και κολλαρών. Οι κατακόρυφες σωληνώσεις με ελεύθερα άκρα θα στηρίζονται κοντά στο ελεύθερο άκρο και στα ενδιάμεσα σημεία, όπως απαιτείται.



Διακλαδώσεις απο κατακόρυφες σωληνώσεις δεν θα χρησιμοποιηθούν σαν στήριγμα για την κατακόρυφη σωλήνωση.

Όλα τα στηρίγματα και τα αγκύρια θα κατασκευαστούν είτε απο γαλβανισμένο χάλυβα είτε θα βαφούν με 2 στρώσεις εμπλουτισμένου μίνιου πριν απο την εγκατάστασή τους.

Σε εξωτερικές ή εσωτερικές συνθήκες μεγάλης υγρασίας, όλες οι αναρτήσεις και τα στηρίγματα θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, και σε περίπτωση που η γαλβανισμένη επιφάνεια καταστραφεί κατα την εγκατάσταση, η όλη επιφάνεια θα ξυστεί με σύρμα και θα βαφεί με 2 στρώσεις εγκεκριμένου εμπλουτισμένου μίνιου.

Εκτός απο τις περιπτώσεις όπου χρησιμοποιούνται σαν σημεία πάκτωσης, τα στηρίγματα των σωλήνων θα εγκατασταθούν με σκοπό να επιτρέψουν την ελεύθερη κίνηση λόγω διαστολών και συστολών.

Τα στηρίγματα θα τοποθετηθούν δίπλα στις ενώσεις, αλλαγές διευθύνσεων και διακλαδώσεις.

Μονές σωληνώσεις που αναρτώνται απο πλάκες ορόφων θα στηρίζονται με ράβδους ανάρτησης.

Όπου δύο ή περισσότερες σωλήνες εμπλέκονται, θα χρησιμοποιηθεί κοινό στηρίγμα, η δε απόσταση στηριγμάτων των σωληνώσεων, καθορίζεται με βάση το μέγεθος του μικρότερου σωλήνα.

Πολλαπλοί σωλήνες που οδεύουν κατα μήκος τοίχων, θα στηρίζονται με ειδικά κατασκευασμένο σκελετό καναλιών, σταθερά προσδεδεμένα στο δάπεδο ή/και οροφή, όπως είναι αναγκαίο. Όλες οι σωλήνες θα διαταχθούν έτσι ώστε να ολισθαίνουν πάνω στα χαλύβδινα στηρίγματα και θα προβλεφθούν μπουλόνια U.

Εξασθενητές κραδασμών (αντικραδασμικά) θα εγκατασταθούν εαν είναι αναγκαίο, για να περιορίζουν υπερβολικές μετακινήσεις, παλμικές κινήσεις ή κραδασμούς οποιουδήποτε σωλήνα.

Τα αντικραδασμικά θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους. Βραχίονες και στηρίγματα προσαρμοσμένα σε μη τσιμεντένιους τοίχους, θα στερεωθούν με πώματα διαστολής ή άλλα κατάλληλα στηρίγματα.

Ξύλινα πώματα δεν θα χρησιμοποιηθούν.

Οι κοχλίες που χρησιμοποιούνται για τη στήριξη εξαρτημάτων γαλβανισμένων ή εξαρτημάτων απο κράμα αλουμινίου ή εξοπλισμού, θα έχουν το ίδιο τελείωμα.

Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00**

α. Όλο το δίκτυο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με το DIN 1988 με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες υπερβαρέως τύπου κατα DIN 2440 (πράσινη ετικέτα), για πίεση λειτουργίας 10 atm. Τα ειδικά τεμάχια θα είναι 10 atm τουλάχιστον, γαλβανισμένα εκ μαλακού σιδήρου με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα) κατα DIN 2950.

Το πάχος και οι διατομές των σωληνώσεων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΜΕΓΕΘΗ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΗ (mm) DIN 2950		
OD	Εξ. Διαμ. (mm)	Πάχος (mm)
1/2	21.3	2.65
3/4	26.9	2.65
1	33.7	3.25
1 1/4	42.4	3.25
1 1/2	48.3	3.25
2	60.3	3.65
2 1/2	76.1	3.65
3	88.9	4.05
4	114.3	4.0

β. Τα υλικά στεγανότητας γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων που θα χρησιμοποιηθούν, θα έχουν απαιτούμενη αντοχή στις φυσικές και χημικές ιδιότητες του ρευστού που διέρχεται από αυτούς και στις αντίστοιχες συνθήκες και θερμοκρασία αυτού.

Ολες οι ενώσεις και συνδέσεις σωλήνων πρέπει να είναι υδατοστεγείς και αεροστεγείς.

Οι ενώσεις γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων μεταξύ τους ή με ειδικά τεμάχια θα είναι κοχλιωτές. Απαγορεύεται η συγκόλληση. Μετα την κοπή τεμαχίου γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα στο απαιτούμενο μήκος, τα άκρα του θα καθαρίζονται και να λειαινούνται για να ετοιμαστούν για ελικοτομή.

Το μήκος της ελικοτομής θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το μισό του περικόχλιου.

Για επίτευξη πλήρους στεγανότητας στην αρσενική βόλτα, θα εναποτίθεται στρώση υγρού TEFLON ή άλλου ισοδύναμου υλικού, κατάλληλη για τη θερμοκρασία στην οποία εργάζεται ο σωλήνας.

Στις ενώσεις των σωλήνων με ελικοτομή θα παρεμβάλλεται αδρανές στεγανοποιητικό υλικό, όπως κάνναβις, επιχρισμένη με μίνιο.

Μετα την πλήρη κοχλίωση του περικόχλιου (μούφας), δεν θα υπολείπονται ελεύθερα περισσότερα από τρία βήματα εκατέρωθεν αυτού.

Δεν επιτρέπεται η στεγανοποίηση των ενώσεων με καλαφάτισμα, κρούση ή άλλες βίαιες ενέργειες.

Ενώσεις με ρακόρ ή φλάντζες πρέπει να προβλέπονται σε σωλήνες οι οποίοι είναι ενδεχόμενο να χρειαστεί να αποχωρίζονται.

γ. Οι καμπυλώσεις των σωλήνων θα διαμορφώνονται με παρόμοια ειδικά εξαρτήματα επίσης γαλβανισμένα για οποιαδήποτε διάμετρο.

Για καμπύλες 90° και για γωνίες, θα χρησιμοποιηθούν απαραίτητα, ειδικά τεμάχια σχηματισμού.

Κάμψεις σωλήνων "εν θερμώ" απαγορεύονται.

A2. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΠΟΣΚΛΗΡΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Θα κατασκευασθούν όπως και τα δίκτυα κρύου νερού.

Μονώσεις σωληνώσεων

Οι σωληνώσεις ζεστού νερού θα μονωθούν με αφρώδες πλαστικό υλικό armaflex.

Στις θέσεις των στηριγμάτων η μόνωση θα κόβεται στην περιοχή του στηρίγματος. Στις θέσεις διελεύσεως τοίχων ή δαπέδων πυροδιαμερισμάτων, θα χρησιμοποιείται για την



πλήρωση του κενού μεταξύ του προστατευτικού σωλήνα και της σωληνώσεως υλικό ανθεκτικό στη φωτιά και το οποίο να μην καίγεται.

Η μόνωση των εξαρτημάτων των σωληνώσεων (καμπύλες, γωνίες, ταυ κλπ.) θα γίνεται με προκατασκευασμένα κοχύλια του υλικού που χρησιμοποιείται και για τις σωληνώσεις που θα ταιριάζουν απόλυτα με τις διαστάσεις και το σχήμα κάθε εξαρτήματος και που θα κατασκευάζονται επιτόπου από τον τεχνίτη μονώσεων.

A3. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

1. Λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ), σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-01-00**

α. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι που παρεμβάλλονται στο δίκτυο σωληνώσεων θα είναι του τύπου ρακόρ με κωνική έδραση, κατασκευασμένοι από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ) και γαλβανισμένοι.

β. Λυόμενοι σύνδεσμοι θα παρεμβάλλονται σε σωληνώσεις διατομής έως και 4" όπως πιο κάτω αναφέρεται :

Στις συνδέσεις των σωληνώσεων με μηχανήματα ή συσκευές για την δυνατότητα ευχερούς αποσύνδεσης τούτων χωρίς ιδιαίτερη επέμβαση στο δίκτυο.

Στην μια πλευρά κάθε δικλείδας, εφόσον αυτή συνδέεται με κοχλίωση στις σωληνώσεις.

Σε ορισμένες θέσεις του δικτύου που καθορίζονται κατόπιν έγκρισης της επίβλεψης, για την δυνατότητα ευχερούς αποσυναρμολόγησης αυτού.

Επίσης οι συνδέσεις των σιδηροσωλήνων με τους αναμικτήρες των υδραυλικών υποδοχέων, ή των στομιών των διαφόρων συσκευών (όπως ψύκτες νερού κλπ.) θα γίνονται μέσω επιχρωμιωμένων χαλκοσωλήνων Φ 12 mm και ορειχάλκινων λυόμενων συνδέσμων του τύπου ρακόρ ανάλογης διαμέτρου.

γ. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατάλληλοι για συνθήκες λειτουργίας νερού δικτύου :

(1) πίεση λειτουργίας 16 atu

Θερμοκρασία νερού 120 C.

Φλάντζες χρησιμοποιούνται για διατομές 2 ½, θα είναι γαλβανισμένες ή μαύρες γαλβανισμένες εν θερμώ με σπείρωμα πίεσης 16bar συνδεδεμένες με κοχλίες και παρέμβυσμα.

Διακόπτες δικτύου ύδρευσης

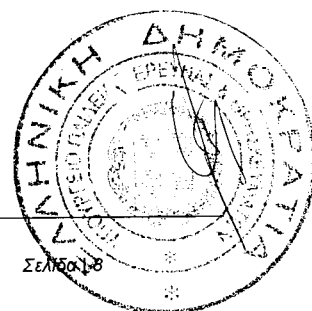
Στα δίκτυα κρύου και ζεστού νερού χρήσης θα τοποθετηθούν ορειχάλκινοι διακόπτες μέχρι διαμέτρου 2" τύπου σφαιρικού κρουνού (ball valve).

Το σώμα και η κεφαλή θα είναι κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό άνω των 2000 Kg/cm², ο δε δίσκος της βαλβίδας θα φέρει παρέμβυσμα στεγανότητας από φίμπερ ή ισοδύναμο υλικό.

Πίεση λειτουργίας 10 atu, για θερμοκρασία νερού 120 C.

Οι διακόπτες που συνδέονται με τους κρουνούς των υποδοχέων θα είναι γωνιακού τύπου επιχρωμιωμένοι.

Βαλβίδες (VALVES) Γενικά



Η κατασκευή όλων των βαννών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN. Όλες οι βάννες θα πρέπει να τοποθετούνται σε επισκέψιμες θέσεις ούτως ώστε να διευκολύνεται η αφαίρεση για επισκευή ή αντικατάσταση.

Οι βάννες θα πρέπει να είναι του αυτού μεγέθους με το μέγεθος του σωλήνα που προσαρμόζεται.

Όλες οι βάννες με κοχλιωμένα τα άκρα πρέπει να τοποθετούνται με ρακόρ ούτως ώστε να διευκολύνεται η αφαίρεση της βάννας από την σωλήνωση.

Οι βαλβίδες για συστήματα νερού θα πρέπει να είναι σχεδιασμένες για πίεση των 16 bars (PN 16).

Βαλβίδες αντεπιστροφής (Check valves)

Οι βάννες αντεπιστροφής στα συστήματα νερού θα πρέπει να είναι τύπου αιωρούμενου (swing) ή ανυψούμενου (lift), κατάλληλες για οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση. Βάννες μέχρι και συμπεριλαμβανόμενου των 50 mm ονομαστικής διαμέτρου και θα πρέπει να είναι βιδωτές και κατασκευασμένες από μπρούντζο ή από χυτοπρεσσαριστό κρατέρωμα. Βάννες των 65 mm ονομ. διαμέτρου και μεγαλύτερες θα πρέπει να είναι φλαντζωτές και κατασκευασμένες από χυτοσίδηρο με μπρούτζινα εξαρτήματα.

Η επιφάνεια των εισόδων του σώματος δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από την επιφάνεια ενός κύκλου με διάμετρο ισοδύναμη με την ονομαστική διάμετρο της βάννας. Αυτή η επιφάνεια είναι η επιφάνεια ροής μεταξύ του σώματος και των εξαρτημάτων. Για αιωρούμενου τύπου βάννες, με μικρή απόσταση όψεων, αυτή η επιφάνεια μπορεί να ελαττωθεί έως τα 85% αυτής των ανοιγμάτων εισόδων.

Βιδωτές βάννες θα πρέπει να έχουν άκρα με εσωτερικές κοχλιώσεις και εξωτερικά να φέρουν εξάγωνο, οκτάγωνο ή θα πρέπει να είναι στρογγυλές με τέσσερα ή περισσότερα εξέχοντα νεύρα. Οι εσωτερικές κοχλιώσεις θα πρέπει να είναι είτε παράλληλες είτε κωνικές.

Το σχήμα της επιφάνειας της έδρας θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τον τύπο του μηχανισμού που θα χρησιμοποιηθεί για την πρόληψη της αντεπιστροφής. Για βάννες αιωρούμενου τύπου η θέση ή η γωνία της έδρας του σώματος θα πρέπει να έχει γίνει έτσι ώστε να διευκολύνει το κλείσιμο και να αποφεύγεται ανοιγοκλείσιμο.

Η ανύψωση του δίσκου από την έδρα θα πρέπει να είναι επαρκής, ώστε η δημιουργημένη επιφάνεια ροής να μην είναι μικρότερη από αυτήν που καθορίζεται παραπάνω.

Εξαεριστικό σημείο (Vacuum Breater)

Θα είναι απλού ή διπλού τύπου εξαεριστικό DN 15 ορειχάλκινο χρωμέ με επίτοιχες γωνίες σύνδεσης με αποχέτευση και υπεχειλίση νερού. Όλα τα ορατά εξαρτήματα θα είναι επιχρωμένα.

Φίλτρα καθαρισμού πόσιμου νερού

Τα φίλτρα θα είναι του απλού ή διπλού τύπου. Οι συνδέσεις θα είναι βιδωτές για διάμετρο μέχρι 50 mm και φλαντζωτές για διάμετρο των 65 mm και μεγαλύτερες. Τα σώματα των απλών φίλτρων ή μέχρι 50 mm θα είναι από χυτοπρεσσαριστό κρατέρωμα ή μπρούντζο και των 65 mm και όλα τα διπλά φίλτρα θα είναι από χυτοσίδηρο. Τα στοιχεία των φίλτρων θα πρέπει να είναι από μη σιδηρούχα μέταλλα ή από ανοξείδωτο χάλυβα και θα πρέπει να είναι τρυπημένα με σπές 1/32 ins.

Η ελεύθερη επιφάνεια του στοιχείου πρέπει να είναι το λιγότερο τέσσερις φορές μεγαλύτερη από τη διατομή της σωλήνωσης. Τα στοιχεία θα πρέπει να αντικαθιστώνται εύκολα.

A.4. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ

1. Αναμικτήρες για νιπτήρες

Θα είναι διαμέτρου 1/2", κατασκευασμένοι από ορείχαλκο, επιχρωμιωμένοι, τύπου εσωτερικής ανάμειξης, κατάλληλοι για εγκατάσταση επί του νιπτήρα ή επίτοιχοι ανάλογα.

Οι χειρολαβές των διακοπών θα φέρουν ενδεικτικό σήμα του προορισμού τους. Οι αναμικτήρες θα συνοδεύονται από ροζέττες επικάλυψης των θέσεων τοποθέτησής τους.

Ενδεικτικός τύπος: POLO 51402203

Κρουνός ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος κοινός, με προσθήκη και ροζέττα Φ 1/2", και ενσωματωμένη διάταξη εκτίναξης σταγονιδίων, ρουζούνι σταθερό,

Ενδεικτικός τύπος: COSTA GROHE 20002.

2. Εγκατάσταση ειδών κρουνοποιίας

Στις σωληνώσεις προσαγωγής κρύου και ζεστού νερού σε κάθε υδραυλικό υποδοχέα θα εγκατασταθούν "όργανα διακοπής", ως εξής :

α. Νιπτήρες: Από ένας γωνιακός διακόπτης σφαιρικός, επιχρωμιωμένος, Φ 1/2", στις σωληνώσεις κρύου και ζεστού νερού.

β. Λεκάνες WC : Διακόπτης απομόνωσης

A6. ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

Εκσκαφή τάφρων σωληνώσεων

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 08-01-03-01

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02

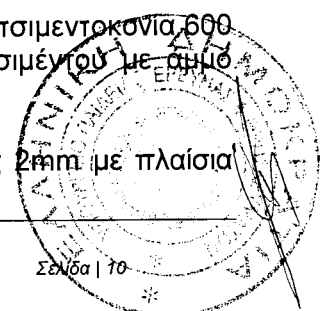
Φρεάτια δικτύου άρδευσης

α. Τα φρεάτια θα έχουν εσωτερικές διαστάσεις 30X30cm. Η βάση θα αποτελείται από στρώμα ισχνού σκυροδέματος πάχους 15 εκατ. τουλάχιστον αναλογίας 300 χγρ./M3.

β. Τα τοιχώματα των φρεατίων θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα αναλογίας 300 χγρ. τσιμέντου ανα m3 .

γ. Εσωτερικά τα τοιχώματα των φρεατίων θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgr τσιμέντου με άμμο θάλασσας, πάχους 2 cm (αναλογίας 1:2 τσιμέντου με άμμο θάλασσας), με λείανση της επιφάνειας με μιστρί.

δ. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με μπακλαβαδωτή λαμαρίνα, πάχους 2mm με πλαίσια ανάλογων διαστάσεων με την διατομή τους.



ε. Ο πυθμένας των φρεατίων θα φέρει οπή για αποχέτευση συγκεντρούμενων νερών.

στ. Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο.

Σωλήνες άρδευσης πολυαιθυλενίου (PE) από HD Πολυαιθυλένιο

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

Δοκιμή υδραυλικού δικτύου

Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος με την τμηματική ή ολική αποπεράτωση των εγκαταστάσεων να προβεί με δικά του όργανα, φροντίδα και δαπάνες στις απαιτούμενες δοκιμές οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι πλήρους ικανοποίησης των απαιτούμενων αποτελεσμάτων. Για κάθε δοκιμή θα συντάσσεται Πρωτόκολλο Δοκιμής, υπογραφόμενο από τον Επιβλέποντα τον Εργολάβο και θα επισυνάπτεται στο Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής.

Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να επαναφέρει με δαπάνες του κάθε φθορά στις εγκαταστάσεις ή στις οικοδομικές κατασκευές, που θα προκληθεί κατά τις δοκιμές και οφείλεται σε τυχόν ελαττωματική κατασκευή των εγκαταστάσεων ή μηχανημάτων και κατασκευών.

Είναι υποχρεωμένος επίσης να επαναλάβει τις δοκιμές και ενώπιον της Επιτροπής Παραλαβής, εφόσον ζητηθεί από αυτήν.

Δοκιμή δικτύου ύδρευσης (σιδηροσωλήνες)

Μετά την αποπεράτωση του δικτύου σωληνώσεων και πριν από τον εντοιχισμό των σωληνώσεων, το δίκτυο τίθεται σε υδραυλική υπερπίεση δέκα (10 bar) όπου γίνεται οπτικός έλεγχος για διαρροές. Ακολούθως η πίεση ανεβαίνει στις 15 bar μετρούμενη στο χαμηλότερο σημείο και παραμένει για 3 ώρες.

Στο τέλος του χρόνου αυτού η πίεση δεν πρέπει να πέφτει κάτω από 0,1 bar. Ακολουθεί μόνωση των σωληνώσεων.

Μετά την εγκατάσταση και σύνδεση των ειδών κρουνοποιότητας, δοκιμάζεται και πάλι η στεγανότητα της εγκατάστασης σε υδραυλική υπερπίεση έξη (6) bar που μετρίεται στο χαμηλότερο σημείο επί έξη (6) συνεχείς ώρες.

Τυχόν εμφανιζόμενη διαρροή αποκαθίσταται από τον Ανάδοχο και η δοκιμή επαναλαμβάνεται μέχρις ότου διαπιστωθεί η πλήρης στεγανότητα. Μετά από κάθε δοκιμή (επιτυχή ή ανεπιτυχή) συμπληρώνεται πρωτόκολλο.

ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΕΣ

Οι θερμοσίφωνες 20lt-2kw θα είναι κατασκευασμένοι από γυαλί ή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 2.5mm, και θα είναι μονωμένος περιμετρικά με υαλοβάμβακα, πάχους 40mm, ή άλλο μονωτικό υλικό ισοδύναμου πάχους μόνωσης. Θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε δίκτυο υψηλής πίεσης και θα είναι εφοδιασμένος με θερμοστάτη, βαλβίδα αντεπιστροφής και βαλβίδα ασφάλειας.

Β . ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ-ΟΜΒΡΙΩΝ

Β1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΑ

Υπόγειες σωληνώσεις

Θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες PVC πίεσως 10atm, Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ -08-06-02-02

Σωληνώσεις εξαερισμού:

Θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες PVC πίεσως 6atm, Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ -08-06-02-02

α. Οι σωλήνες αποχετεύσεων θα είναι από σκληρό PVC πίεσως 6 ατμοσφαιρών, ενώ οι σωλήνες εξαερισμού θα είναι πίεσως 4 ατμοσφαιρών, σε θερμοκρασία 20 °C. Έτσι τα ελάχιστα πάχη τους θα είναι κατά διάμετρο, τα εξής:

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΠΑΧΟΣ (mm) (4 ATU)	ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΠΑΧΟΣ (mm) (6 ATU)
40	1,6	1,8
50	1,6	1,8
63	1,6	1,9
75	1,8	2,2
90	1,8	2,7
100	2,2	3,2
125	2,5	3,7
140	2,8	4,1
160	3,2	4,7
200	4,0	5,9
250	4,9	7,3
315	6,2	9,2

β. Το πάχος των τοιχωμάτων για εσωτερικά δίκτυα κατά ΕΛΟΤ 1256 (Τύπος Β) θα είναι ως εξής:

Εξωτ. Διαμ. (mm)	40	50	75	100	125	140	160	200
Πλάτος τοιχ. (mm)	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	4,0	4,9

γ. Τα ειδικά τεμάχια θα είναι από το ίδιο υλικό.

δ. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνει με μούφα και ελαστικό δακτύλιο.

Σωλήνες και εξαρτήματα από πολυπροπυλαίνιο:

Το δίκτυο αποβλήτων εργαστηρίων θα κατασκευαστεί από σωλήνες και εξαρτήματα πολυπροπυλαινίου ενδεικτικού τύπου της εταιρείας VALSIR.

B2. ΣΙΦΩΝΙΑ

Σιφώνια δαπέδων τουαλετών πλαστικά με ανοξείδωτη σχάρα , σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01**
Ενδ. Τύπου VALSIR

Σιφώνια δαπέδων μηχανοστασίων πλαστικά με οριζόντια έξοδο DN100, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01**
Ενδ. Τύπου VALSIR

Τα σιφώνια θα είναι βαρέως τύπου διαστάσεων 220x220x120 mm περίπου, εφοδιασμένα με ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο τρυπητό Φ 100 mm ή ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη τάπα Φ 100 mm για τα σιφώνια που καταλήγουν αποχετεύσεις ουρητηρίων και πλαστικό πώμα καθαρισμού Φ 40 mm. Θα είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικό πλαστικό, προϊόντα σειράς κάποιου εργοστασίου και όχι ιδιοκατασκευής.

Στόμια (Τάπες) καθαρισμού σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02**

Τα στόμια καθαρισμού θα είναι του ιδίου υλικού με τις σωληνώσεις και διακρίνονται σε:

Ακροστόμια (πώματα) καθαρισμού

Κατασκευάζονται από πλαστικό PVC πάχους τουλάχιστον 3 mm και φέρουν κεφαλή ή εσοχή τυποποιημένης μορφής για την εύκολη αποκοχλίωση.

Η διάμετρος του ακροστομίου θα είναι ίση με τον σωλήνα για DN<100, ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους επιτρέπεται χρήση ακροστομίου διαμέτρου μικρότερης με ελάχιστη διάμετρο DN 100.

Σωληνοστόμιο καθαρισμού

Το σωληνοστόμιο θα είναι άνοιγμα κυκλικής ή ορθογωνίου διατομής με σφραγιστικό κάλυμμα (πώμα), πλαστικό PVC πάχους τουλάχιστον 3 mm. Διάμετρος σωληνοστομίου ίση με τη διάμετρο του σωλήνα μέχρι DN 100 και μικρότερη για μεγαλύτερες διαμέτρους με ελάχιστη DN 100.

Μηχανοσίφωνας

Η διάμετρος του μηχανοσίφωνα θα είναι ίση με την διάμετρο του σωλήνα που καταλήγει σ' αυτόν.

Ο μηχανοσίφωνας θα είναι όπως όλες οι παγίδες δαπέδου αυτοκαθαριζόμενος, με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη αυτού.

B2. ΦΡΕΑΤΙΑ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01:2009**
Διαστάσεις εσωτερικές 80x90cm, 80x80cm, D60cm.

Καπάκια φρεατίων

Α. Χώροι κίνησης τροχοφόρων χωρίς πλακόστρωση

Θα είναι στεγανά χυτοσιδηρά καλύμματα κλάσεως B125, κατά DIN 1229.



Β. Χώροι χωρίς πλακόστρωση
Ως άνω κλάσεως Α15 κατά DIN 1229.

ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Λεκάνες WC με κάλυμμα πλαστικό, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01:2009**
Ενδ. Τύπος VILLROY BOCH.

Νιπτήρες σε πάγκο συνοδευόμενοι από το σιφώνι και τα στηρίγματά τους, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01:2009**
Ενδ. Τύπος VILLROY BOCH.

Νιπτήρες επίτοιχοι συνοδευόμενοι από το σιφώνι και τα στηρίγματά τους, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01:2009**
Ενδ. Τύπος VILLROY BOCH.

Λεκάνες WC με κάλυμμα πλαστικό, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01:2009**
Ενδ. Τύπος VILLROY BOCH.

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

1 Σωληνώσεις

Α. Υπόγειες σωληνώσεις

Θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες PVC-U, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΠΕΤΕΠ -08-06-02-02**

Τα δίκτυα αυτά θα κατασκευασθούν με πλαστικούς σωλήνες ειδικούς για υπόγεια δίκτυα, από σκληρό PVC, ποιότητας 100 (PVC 100) σύμφωνα με τους κανονισμούς ΕΛΟΤ 476 (σειρά 41).

Το ελάχιστο πάχος των σωληνώσεων αυτών, ανάλογα με τη διάμετρο τους θα είναι όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Εξωτερική Διάμετρος mm	Πάχος mm
110	3,0
125	3,1
160	3,9
200	4,9
250	6,1
315	7,7
355	8,7
400	9,8

Β. Στήλες ομβρίων υπέργειες σωληνώσεις

Θα κατασκευασθούν από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους
Για την τοποθέτηση των σωλήνων ισχύουν τα όσα αναγράφονται στο κεφάλαιο Α

Εκσκαφή τάφρων σωληνώσεων

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 02-02-01-00

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02

2. Διατάξεις συλλογής ομβρίων

Α. Μη βατά δώματα

Οι διατάξεις συλλογής ομβρίων δωματίων θα είναι πλαγίας εξόδου, με μεμβράνη ρύθμισης και θολωτή σχάρα.

Ενδεικτικός τύπος VALSIR 700307

Β. Βατά δώματα

Ομοίως με τα πιο πάνω, εξόδου κατακόρυφης ή πλαγίας, με επίπεδη σχάρα.

Ενδεικτικός τύπος VALSIR 700307

Γ. Διατάξεις αποστράγγισης υπαίθριων τμημάτων

Θα αποτελούνται από προκατασκευασμένα αυλάκια από πολυεστερικό μπετόν με σχάρες από μαντέμι

Ενδεικτικός τύπος K100 BETEL



Γ . ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Γ1. ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

1. Σωληνώσεις

Οι σωληνώσεις της εγκαταστάσεως θα είναι γενικώς από σιδηροσωλήνα με ραφή, γαλβανισμένο εσωτερικά και εξωτερικά, σύμφωνα με το DIN 2440 και των εξαρτημάτων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00**.

).

Τα εξαρτήματα θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο για PN16 bar έως 2" και φλαντζωτά με φλάντζες PN16 bar βιδωτές γαλβανισμένες για 2 ½" και πάνω.

2. Στόμια κατασβεστικού

Τα στόμια θα είναι κατάλληλα για εγκατάσταση κατασβέσεως πυρκαϊάς με αέριο CO2 σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές DIN.

3. Τοπική Μονάδα Κατασβεστικού

Η τοπική μονάδα της εγκαταστάσεως αυτής θα συνεργάζεται με τους ανιχνευτές με την βοήθεια τοπικού πίνακα ελέγχου θα βάζει σε λειτουργία την εγκατάσταση .

Μόλις διεγερθούν δύο ανιχνευτές τουλάχιστον πυρκαϊάς του χώρου, αυτόματα θα μεταβιβάζεται σήμα συναγερμού στον τοπικό πίνακα ελέγχου της εγκαταστάσεως. Από τον τοπικό πίνακα ελέγχου θα δίδεται εντολή στην βαλβίδα της κεφαλής της φιάλης να ανοίξει και να αρχίσει ο ψεκασμός του χώρου, εντολή να κλείσουν οι πόρτες του χώρου και εντολή να διακοπεί η ηλεκτρική παροχή προς τον χώρο αυτό. Των εντολών αυτών θα προηγείται προειδοποιητικό σήμα για την εκκένωση του χώρου από τους ευρισκόμενους εκεί, σήμα που θα απαγορεύει την είσοδο στο χώρο και σήμα που θα διακόπτει την λειτουργία της κλιματιστικής μονάδας.

Η εγκατάσταση συναγερμού θα τίθεται σε λειτουργία και χειροκίνητα με διακόπτη από απόσταση αμέσως μόλις γίνει αντιληπτή η φωτιά. Το σήμα συναγερμού θα μεταβιβάζεται και στον κεντρικό πίνακα ελέγχου.

4. Δικλείδες απομόνωσης

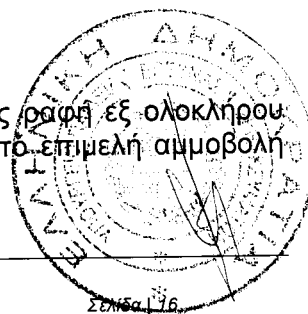
Οι δικλείδες απομόνωσης θα είναι τύπου πεταλούδας με χερούλι (ένδειξη ON-OFF) συνδέσεως πίεσεως λειτουργίας και διακοπής 16 atm. για θερμοκρασία νερού 40 C.

Οι βάννες στις σωληνώσεις μέσα στο έδαφος (μπροστά από κάθε Hydrant) θα είναι χυτοσιδηρένιες, φλαντζωτές, με μακρύ στέλεχος για το χειρισμό από την επιφάνεια του εδάφους με τη χρήση ειδικού κλειδιού κατά DIN 3223. Το πάνω μέρος του στελέχους θα καλύπτεται από χυτοσιδερένια βάση από κάλυμμα ονομαστικού μεγέθους No1, κατά DIN4056, εγκαταστημένο όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών.

Οι βάννες θα εξασφαλίζουν τέλεια και υδατοστεγή διακοπή για διαφορά πίεσης νερού από τις δύο πλευρές τους, τουλάχιστον 16 atm.

5. Συλλέκτες νερού

Οι συλλέκτες νερού θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή, εξ ολοκλήρου ηλεκτροσυγκολλητοί, οι οποίοι θα γαλβανισθούν εν θερμώ ύστερα από επιμελή αμμοβολή και χημικό καθαρισμό.



6. Βάννα συναγερμού (Alarm Valve) Δοκιμών

Η βάννα συναγερμού θα είναι κατάλληλη για δίκτυο πυρόσβεσης τύπου υγρών σωλήνων και έχει σκοπό την ομαλή λειτουργία του συστήματος συναγερμού όταν αρχίσει να περνά νερό από τις σωληνώσεις.

Το σώμα της βάννας θα είναι από χυτοσίδηρο και τα κινούμενα μέρη της θα είναι ανάλογα από μπρούτζο ορείχαλκο και ανοξείδωτο χάλυβα.

Η βάννα θα φέρει κλαπέτο και θα συνοδεύεται από διάταξη εξομαλύνσεως της πίεσεως με διακόπτη πίεσεως, δευτερεύουσα βάννα, μανόμετρα, γωνιακή βάννα, σφαιρική βάννα, τεμάχιο αλλαγής διαμέτρου σωλήνα, μικροεξαρτήματα, κλπ.

Η βάννα θα είναι κατάλληλη για πίεση λειτουργίας ίση με 16 atm. η δε πίεση δοκιμών στο εργοστάσιο κατασκευής της θα είναι 24 atm. Η παροχή νερού στην οποία θα δίνεται σήμα συναγερμού δεν θα ξεπερνά το 19 λίτρ/δευτ.

7. Πυροσβεστήρες (φορητοί) τύπου Pa

Πυροσβεστήρες φορητοί ξηράς κόνεως σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01**.

Πυροσβεστήρες φορητοί CO₂ σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01**.

Πυροφραγμοί, Πυροδιαφράγματα

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01**.

8. Συστήματα CO₂ τοπικής ή ολικής κατάκλυσης

Στους χώρους του ηλεκτροστασίου (Γενικοί Πίνακες , Χ.Τ., ΕΗΖ, κλπ) στις χοάνες των Μαγειρείων θα εγκατασταθούν συστήματα αυτομάτου κατάσβεσης με CO₂.

Αναλυτικά το σύστημα φαίνεται στις κατόψεις και τα διαγράμματα.

Η κατάκλυση θα γίνει μέσα στο χώρο Χ/Τ .

Ενα σύστημα πυρόσβεσης με διοξείδιο του άνθρακα περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- την συστοιχία φιαλών CO₂
- την διάταξη ενεργοποίησης
- τις σωληνώσεις διανομής με τα ακροφύσια

Η συστοιχία φιαλών αποτελείται από :

- Τις φιάλες διοξειδίου του άνθρακα.

Οι φιάλες είναι χαλυβδίνες, πίεσης δοκιμής 250bar και πληρούνται με διοξείδιο του άνθρακα με σχέση γόμωσης 0.75. Η φιάλη φέρει το ορειχάλκινο κλείστρο υψηλής πίεσης με ενσωματωμένο τον ασφαλιστικό δίσκο υπερπίεσης. Στο κλείστρο προσαρμόζεται ο σιφωνικός σωλήνας. Η ενεργοποίηση του κλείστρου γίνεται κατά περίπτωση, μηχανικά με

έλξη σιρματόσχοινου, πνευματικά, με πίεση αερίου που εραφμόζεται στο κλείστρο, ηλεκτρικά, με τάση που εφαρμόζεται σε πυροκροτητή.

Οι συνήθεις χωρητικότητες των φιαλών είναι 25,30,45 και 50kg.

- Τον συλλέκτη .

Κατασκευάζεται από σωλήνα χωρίς ραφή και φέρει τις μούφες σύνδεσης των φιαλών. Στις μούφες προσαρμόζονται κατά σειρά οι βαλβίδες αντεπιστροφής και οι εύκαμπτοι σύνδεσμοι, κατασκευασμένοι από ελαστικό σωλήνα ενισχυμένο με συρμάτινο πλέγμα.

Στην περίπτωση κατά την οποία προσαρμόζονται στον συλλέκτη και βαλβίδες περιοχών πχ όταν προστατεύονται από την ίδια συστοιχία περισσότεροι χώροι, τότε ο συλλέκτης φέρει επιπλέον ασφαλιστικό δίσκο υπερπίεσης και κλείστρο εκτόνωσης της πίεσης, δοκιμάζεται δε σε πίεση 250bar.

- Τον συλλέκτη

Κατασκευάζεται από μορφοσίδηρο και σκοπό έχει να συγκρατεί με ασφαλή τρόπο τις φιάλες και κατά την κατάσταση ηρεμίας και κατά την διάρκεια ενεργοποίησης του συστήματος. Στο ικρίωμα στερεώνονται επίσης ο συλλέκτης και τυχόν διατάξεις προστασίας των μηχανισμών.

Εάν απαιτηθεί μπορεί να προστεθεί και διάταξη μόνιμης ζύγισης των φιαλών με δυνατότητα σηματοδότησης σε περίπτωση απώλειας βάρους μιας φιάλης.

Φιάλη διοξειδίου του άνθρακα, χαλύβδινη, πίεσης δοκιμής 250bar, βαμμένη εξωτερικά κόκκινη, πλήρης με διοξείδιο του άνθρακα με σχέση γόμωσης 0.75. Χωρητικότητα σε διοξείδιο (45KG).

Κλείστρο φιάλης διοξειδίου του άνθρακα, ορειχάλκινο, με ενσωματωμένο ασφαλιστικό δίσκο υπερπίεσης και με προσαρμοσμένο σιφωνικό σωλήνα. Το κλείστρο ενεργοποιείται ηλεκτρικά με πυροκροτητή 12/24V.

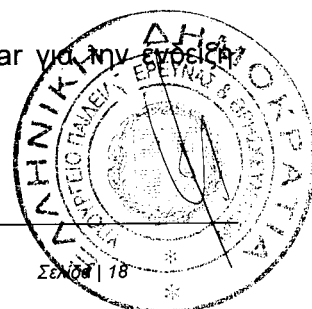
Κλείστρο φιάλης διοξειδίου του άνθρακα, ορειχάλκινο, με ενσωματωμένο ασφαλιστικό δίσκο υπερπίεσης και με προσαρμοσμένο σιφωνικό σωλήνα. Το κλείστρο ενεργοποιείται μηχανικά με έλξη μοχλού.

Κλείστρο φιάλης διοξειδίου του άνθρακα, ορειχάλκινο, με ενσωματωμένο ασφαλιστικό δίσκο υπερπίεσης και με προσαρμοσμένο σιφωνικό σωλήνα. Το κλείστρο ενεργοποιείται πνευματικά με την πίεση του αερίου της οδηγού φιάλης.

Συλλέκτης κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή, θέσεων φιαλών. Στον συλλέκτη προσαρμόζονται οι ορειχάλκινες βαλβίδες αντεπιστροφής.

Συλλέκτης κατασκευασμένος από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή, θέσεων φιαλών και αναχωρήσεων προς τους προστατευόμενους χώρους. Στον συλλέκτη προσαρμόζονται αφενός οι ορειχάλκινες βαλβίδες αντεπιστροφής, οι βαλβίδες περιοχών και ένα ασφαλιστικό υπερπίεσης.

Κατ' επιλογή μπορούν να προσαρμοσθούν επίσης ένα μανόμετρο 250bar για την ανάλυση πίεσης στον κλειστό συλλέκτη και εξαεριστικό.



Εύκαμπτος σύνδεσμος για την σύνδεση της φιάλης με τον συλλέκτη. Είναι κατασκευασμένος από ελαστικό σωλήνα υψηλής πίεσης, ενισχυμένος με συρμάτινο πλέγμα και φέρει στα άκρα του τα ρακόρ προσαρμογής με σπείρωμα R "Y".

Βαλβίδα περιοχής ορειχάλκινη. Ενεργοποιείται πνευματικά/ηλεκτρικά με την πίεση του CO₂ και μηχανικά.

Διάμετρος 1", 1 ½", 2"

Ικρίωμα στερέωσης των φιαλών και του συλλέκτη, κατασκευασμένο από μορφοσίδηρο και βαμμένο κόκκινο.

Ακροφύσιο ορειχάλκινο με εξωτερικό σπείρωμα R ½" με κατάλληλες οπές εξόδου, για κατακλυσμό χώρου.

Ακροφύσιο ορειχάλκινο με εξωτερικό σπείρωμα R ½", με κατάλληλες οπές εξόδου, για τοπική εφαρμογή.

Πρεσοστατικός διακόπτης με μία μεταγωγική επαφή, μέσα σε μεταλλικό κουτί, για τοποθέτηση στο δίκτυο διανομής CO₂.

Ζυγιστήριο μηχανικό, για τον συνεχή έλεγχο βάρους της φιάλης. Με την απώλεια του 5% περίπου της γόμωσης μπορεί να δίνεται ηλεκτρικό σήμα μέσω τερματικού διακόπτη.

Δίκτυο διανομής κατασκευασμένο από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή, γαλβανισμένους, βαμμένους κόκκινους και στηριγμένους με τυποποιημένα στηρίγματα και μεταλλικά ούπατ σε άκαυτα δομικά στοιχεία.

Η διάταξη ενεργοποίησης είναι χειροκίνητη ή/και αυτόματη.

Η χειροκίνητη διάταξη προβλέπεται σε όλα τα συστήματα και δίνει την δυνατότητα να επέμβει κανείς, συνήθως μηχανικά ή πνευματικά, στο κλείστρο της οδηγού φιάλης και να το ανοίξει.

Η αυτόματη ενεργοποίηση προϋποθέτει ένα ηλεκτρικό σήμα, από το σύστημα πυρανίχνευσης. Το σήμα αυτό επενεργεί στο κλείστρο της οδηγού φιάλης, το ανοίγει και με την βοήθεια του αερίου, είτε λειτουργεί μηχανισμός (π.χ. έμβολο) που ανοίγει μηχανικά και τα υπόλοιπα κλείστρα, είτε η πίεση του αερίου τα ανοίγει πνευματικά.

Οι σωληνώσεις διανομής κατασκευάζονται από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή κατά DIN1626/DIN1629 τα δε εξαρτήματα κατά DIN2950 (3000 lb). Το δίκτυο δοκιμάζεται σε πίεση 80bar. Τα ακροφύσια είναι ορειχάλκινα, κατάλληλης διαμέτρου και μορφής, ώστε να εξασφαλίζεται ο διασκορπισμός του αερίου ασφαλώς και μέσα στον προκαθορισμένο χρόνο.

Γ2. ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

Ανιχνευτές Πυρκαγιάς

Όλοι οι τύποι των χρησιμοποιούμενων πυρανιχνευτών θα έχουν την ίδια βάση και θα στερεώνονται σ'αυτή με σύστημα BAYONET. Ο οποιοσδήποτε τύπος ανιχνευτή θα μπορεί να προσαρμοσθεί στην τυχούσα βάση.

Οι βάσεις θα είναι κατασκευασμένες από θερμοπλαστικό υλικό και θα φέρουν ακροδέκτες ικανού αριθμού για την σύνδεση του πυρανιχνευτή, την σύνδεση διάταξη τερματικού πυρανιχνευτή, την σύνδεση φωτεινού επαναλήπτη μακριά από το σημείο τοποθέτησής του και την μέτρηση ευαισθησίας. Οι βάσεις θα έχουν τέτοια μορφή έτσι ώστε μετά την

προσαρμογή των πυρανιχνευτών να μην υπάρχει η δυνατότητα εισχώρησης νερού ή σκόνης ή εντόμων από την περιοχή προσαρμογής βάσης - πυρανιχνευτή.

Προκειμένου για εγκατάσταση σε ψευδοροφές και σε υγρούς χώρους, προβλέπονται βάσεις ειδικού τύπου για την χρήση αυτή. Η στήριξη των βάσεων επί των οικοδομικών στοιχείων ή ειδικών κατασκευών θα είναι σταθερή, έτσι ώστε να μπορεί να αφαιρεθεί με ασφάλεια ο πυρανιχνευτής, έστω και με χρήση ειδικού εργαλείου με προέκταση από απόσταση.

Ανιχνευτές Ιονισμού

Κάθε ανιχνευτής ιονισμού θα έχει δύο θαλάμους ιονισμού (θάλαμο δειγματοληψίας και θάλαμο σύγκρισης και θα διαθέτει ηλεκτρονικό ενισχυτή διάταξη επεξεργασίας στοιχείων και συναγερμού, που θα διαρρέεται μόνιμα από ρεύμα ηρεμίας μικρής έντασης για τον έλεγχο του κυκλώματος σύνδεσης του.

Το ραδιενεργό στοιχείο θα είναι Αμερίκιο 241 ερμητικά κλειστό, επίπεδου σχήματος και θα εκπέμπει και στους δύο θαλάμους ιονισμού. Η ραδιενέργεια θα είναι μικρότερη του 1 μC και σε απόσταση 1 μέτρου από την πηγή δεν πρέπει να ξεπερνάει το 0,0042 $\mu\text{. SIEVERT}$. Η βάση πηγής και ο θάλαμος θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Η ευαισθησία του ανιχνευτή θα ρυθμίζεται σε τρία επίπεδα, με την βοήθεια διακόπτη.

Ο πυρανιχνευτής θα έχει στο σώμα του ή τη βάση του ενδεικτική διοδική λυχνία συναγερμού κόκκινου χρώματος (LED) που θα ανάβει σε περίπτωση διέγερσης. Υστερα από τυχόν ενεργοποίηση και εφόσον εκλείψει το αίτιο της διέγερσης, ο ανιχνευτής θα επανέρχεται στην κατάσταση ηρεμίας, έτοιμος για νέα ενεργοποίηση, χωρίς να απαιτείται εξωτερικός χειρισμός (Reset).

Το σώμα του ανιχνευτή θα είναι κατασκευασμένο από πλαστικό υλικό ανθεκτικό στη φωτιά και οι θύρες εισχώρησης καπνού θα προστατεύονται με πλέγμα από ανοξείδωτο χάλυβα για να μην εισχωρούν έντομα. Οι διαστάσεις του ανιχνευτή πρέπει να είναι σχετικά μικρές για την εύκολη αφαίρεση τους μέσω των διάκενων της ανοιχτής ψευδοροφής.

Σε χώρους όπου έχουμε εμφάνιση κατά διαστήματα μικρών ποσοτήτων καπνού (γραφεία κλπ.) ή έχουμε ξαφνική αύξηση της ταχύτητας του αέρα, για την αποφυγή φωτοσυναγερμού θα τοποθετούνται ανιχνευτές ιονισμού με διάταξη χρονικής καθυστέρησης της διέγερσης.

Ο τερματικός ανιχνευτής κάθε γραμμής αναγγελίας (συναγερμού) θα έχει εσωτερικά ή στη βάση του, κατάλληλη διάταξη, που θα εξασφαλίζει τη συνεχή ροή του ρεύματος ηρεμίας του ανιχνευτή.

Οι ανιχνευτές ιονισμού θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Εύρος τάσεων λειτουργίας : 17-28 V dc
- Ρεύμα ηρεμίας : 100 μA , max
- Ρεύμα διέγερσης: 100 mA, max, περίπου.
- Αντοχή σε θερμοκρασίες : -30°C μέχρι $+80^{\circ}\text{C}$
- Συνεχής θερμοκρασία περιβάλλοντος : -20°C μέχρι $+60^{\circ}\text{C}$
- Υγρασία περιβάλλοντος : 0 - 90% RH
- Δυνατότητα καθυστέρησης διέγερσης : 30 S
- Προστασία κατά DIN 40050 : IP 43 τουλάχιστον

Ανιχνευτές Θερμοδιαφορικού τύπου

Ο θερμοδιαφορικός ανιχνευτής θα ενεργοποιείται είτε όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος χώρου αυξάνει 10°C ανά πρώτο λεπτό, είτε όταν με μικρό ρυθμό αύξησης φθάσει στους 60°C περίπου.

Θα είναι ηλεκτρονικός σύγκρισης με τυπωμένα κυκλώματα και 2 Thermoresistors (1 εσωτερικό και 1 που δέχεται την επίδραση του περιβάλλοντος) και θα διαρρέεται μόνιμα από ρεύμα ηρεμίας μικρής έντασης για τον έλεγχο του κυκλώματος σύνδεσης του.



Ο ανιχνευτής θα έχει στο σώμα του ή τη βάση του ενδεικτική διοδική λυχνία συναγερμού κόκκινου χρώματος (LED) που θα ανάβει σε περίπτωση διέγερσης. Υστερα από τυχόν ενεργοποίηση και εφόσον εκλείψει το αίτιο της διέγερσης, ο ανιχνευτής θα επανέρχεται στην κατάσταση ηρεμίας, έτοιμος για νέα ενεργοποίηση, χωρίς να απαιτείται εξωτερικός χειρισμός (Reset).

Το σώμα του ανιχνευτή θα είναι κατασκευασμένο από πλαστικό υλικό ανθεκτικό στη φωτιά. Ο τερματικός ανιχνευτής κάθε γραμμής αναγγελίας (συναγερμού) θα έχει εσωτερικά ή στη βάση του κατάλληλη διάταξη, που θα εξασφαλίζει τη συνεχή ροή του ρεύματος ηρεμίας του ανιχνευτή.

Οι θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Εύρος τάσεων λειτουργίας : 17-28 V dc
- Ρεύμα ηρεμίας : 100 μ A, max
- Ρεύμα διέγερσης: 100 mA, max, περίπου
- Αντοχή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος: +85°C
- Υγρασία περιβάλλοντος : 0 - 90% RH
- Προστασία κατά DIN 40050 : IP 43 τουλάχιστον

Διατάξεις Αναγγελίας και Εντοπισμού φωτιάς Κομβία Συναγερμού

Τα κομβία συναγερμού θα είναι κατασκευασμένα από σκληρό πλαστικό ή πρεσσαριστά από μέταλλο που δεν οξειδώνεται.

Τα κομβία θα έχουν χρώμα κόκκινο και θα είναι μεγάλης αντοχής σε μηχανική καταπόνηση και υψηλές θερμοκρασίες.

Στο εξωτερικό των κομβίων θα υπάρχει με μεγάλα γράμματα η ένδειξη "ΦΩΤΙΑ" και γυάλινο προστατευτικό κάλυμμα που θα πρέπει να σπάσει για να δοθεί το σήμα συναγερμού.

Τα κομβία θα λειτουργούν με τάση 24V (συνεχούς ρεύματος) και θα πρέπει να μπορούν να συνδεθούν στον ίδιο βρόχο με τους ανιχνευτές.

Φωτεινοί Επαναλήπτες

Οι φωτεινοί επαναλήπτες θα έχουν βάση μεταλλική ή από σκληρό πλαστικό κατάλληλη για στερέωση σε τοίχο ή οροφή και σε οποιαδήποτε θέση (οριζόντια-κάθετη κλπ.).

Οι φωτεινοί επαναλήπτες θα χρησιμοποιούν λυχνία πυρακτώσεως 3W, 24V μεγάλης φωτεινότητας ώστε το σήμα να είναι ορατό από ικανή απόσταση (~500m) ακόμη και την ημέρα. Το χρώμα των επαναληπτών θα είναι κόκκινο ή κίτρινο σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Σειρήνες Συναγερμού με ενσωματωμένες φωτεινές λυχνίες συναγερμού (Φλάς)

Οι σειρήνες συναγερμού θα είναι μεταλλικές ή από σκληρό πλαστικό και θα λειτουργούν με τάση 24V. Ο παραγόμενος ήχος θα έχει συχνότητα περίπου 950HZ και ακουστική ισχύ τουλάχιστον 100db (A) σε απόσταση 1m. Οι φωτεινές λυχνίες θα έχουν βάση από σκληρό πλαστικό ή μέταλλο που δεν οξειδώνεται και κάλυμμα από κόκκινο ακρυλικό. Οι φωτεινές λυχνίες θα είναι εφοδιασμένες με κατάλληλη διάνοιξη για το αναβόσβημα με συχνότητα περίπου 1 Hz και λυχνία πυράκτωσης 3W/24V.

Κόρνα Συναγερμού

Η κόρνα συναγερμού θα είναι ηλεκτρονική και κατάλληλη για σύνδεση με πίνακα πυρανίχνευσης 24 Vdc και θα περιλαμβάνει ακουστικό ταλαντωτή, ενισχυτή και μεγάφωνο, όλα τοποθετημένα σε περίβλημα από ελαφρό μέταλλο με πλαστικοποιημένη επικάλυψη.

Το σχήμα και το χρώμα της θα εναρμονίζεται με τα αρχιτεκτονικά στοιχεία.

Η ένταση του ήχου θα είναι ρυθμιζόμενη με ποτενσιόμετρο, ενώ θα έχουν τη δυνατότητα για συνεχές ηχητικό σήμα προειδοποίησης ή διακοπτόμενο σήμα εγκατάλειψης του χώρου.

Η ηλεκτρονική κάρτα θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τάση λειτουργίας : 24 V dc
- Ενταση λειτουργίας: 125 mA
- Συνεχής τόνος, ρυθμιζόμενος: 1000 HZ έως 1800 HZ
- Ακουστική ένταση : 100 dB τουλάχιστον
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: -25°C έως +60°C
- Προστασία κατά DIN 40050 : IP 54

Πίνακας Πυρανίχνευσης

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι σχεδιασμένος με την τελευταία ηλεκτρονική τεχνολογία των συμπαγών κυκλωμάτων (solid state).

Θα είναι χωνευτός ή επίτοιχος, σε μεταλλικό ερμάριο και συναρμολογημένος στο εργοστάσιο κατασκευής του, θα περιέχει δε όλο τον αναγκαίο εξοπλισμό και κυκλώματα ελέγχου.

Όλοι οι διακόπτες και ενδεικτικές λυχνίες LED θα διαθέτουν ενδεικτικές πλάκες (επιγραφές) με τα ονόματα τους τοποθετημένες έτσι ώστε να είναι άμεσα ορατές.

Όλα τα στοιχεία του κεντρικού πίνακα είναι βυσματικά για την εύκολη επέκταση του, εντοπισμό τυχόν βλαβών και γρήγορη επιδιόρθωση τους. Ο κεντρικός πίνακας διαθέτει τα παρακάτω στοιχεία:

- α. Στοιχεία ζώνης
- β. Στοιχείο ελέγχου βλάβης εσωτερ. και εξωτερ. κυκλωμάτων
- γ. Στοιχείο τελικών εντολών και ενδείξεων
- δ. Στοιχείο τροφοδοσίας
- ε. Συσσωρευτές εφεδρείας

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΖΩΝΗΣ (Zone Module)

Ο κεντρικός πίνακας διαθέτει στοιχεία διπλής ζώνης. Το κάθε στοιχείο ζώνης τροφοδοτεί με ζεύγη αγωγών τα όργανα ανίχνευσης και συναγερμού και εξωτερικά φέρει τις παρακάτω ενδείξεις:

Ενδειξη Συναγερμού (Alarm)

Η λυχνία ανάβει όταν δοθεί συναγερμός της αντίστοιχης ζώνης.

Ενδειξη Βλάβης (Fault)

Η λυχνία ανάβει σε περίπτωση βλάβης της ζώνης ανίχνευσης (διακοπή καλωδίωσης, γειωμένη γραμμή ανιχνευτή, κλπ.)

Διακόπτης Ζώνης

Στην θέση OFF απομονώνεται το κύκλωμα ανίχνευσης της αντίστοιχης ζώνης από το υπόλοιπο κύκλωμα με ταυτόχρονη οπτική ένδειξη της κατάστασης με ενδεικτική λυχνία πάνω από τον διακόπτη.

Μπουτόν TEST

Χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των ζωνών που αντιστοιχούν στο στοιχείο. Πατώντας το μπουτόν επιτυγχάνεται ενεργοποίηση συναγερμού και στις δυο ζώνες του στοιχείου.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΛΑΒΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ (Fault Module)

Το στοιχείο είναι μια αυτοδιαγνωστική διάταξη των εσωτερικών και εξωτερικών κυκλωμάτων ολοκλήρου του συστήματος πυρανίχνευσης.

Συγκεκριμένα ελέγχει ηχητικά και οπτικά και ενημερώνει για τις παρακάτω πιθανές βλάβες:

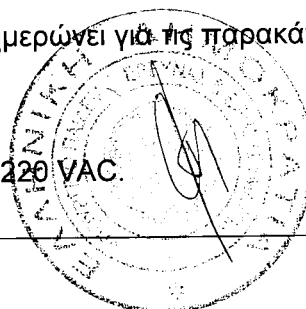
α. Έλεγχος Συσσωρευτών (Battery)

- Διακοπή καλωδίωσης προς συσσωρευτές.

β. Έλεγχος ΔΕΗ (AC)

- Ο πίνακας δεν τροφοδοτείται με ρεύμα πόλης 220 VAC.

γ. Έλεγχος Γειωμένου Αγωγού (Ground)



- Καλωδίωση ζώνης ανίχνευσης γειωμένη.
- δ. Έλεγχος Εντολών Εξόδου (Output)
 - Βλάβη στην βαθμίδα τελικών εντολών εξόδου.
- ε. Έλεγχος Τροφοδοσίας (Supply)
 - Βλάβη στην διάταξη τροφοδοσίας.
- ζ. Έλεγχος Εσωτερικών Κυκλωμάτων (Internal)
 - Τα στοιχεία ζωνών ανίχνευσης δεν τροφοδοτούνται κανονικά από το στοιχείο τροφοδοσίας.
- η. Έλεγχος Ζωνών (Zones)
 - Διακοπή βρόγχου ανίχνευσης.
- θ. Έλεγχος Κουδουνιών Συναγερμού - Εντολής
 - Διακοπή βρόγχου κουδουνιών συναγερμού ή εντολής.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΕΛΙΚΩΝ ΕΝΤΟΛΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ (Switch Module)

Το στοιχείο παρέχει γενικές ηχητικές και οπτικές ενδείξεις σε περίπτωση:

- α. Συναγερμού (alarm) ζώνης ανίχνευσης.
- β. Βλάβης (fault) στις καλωδιώσεις ζωνών ανίχνευσης και κουδουνιών συναγερμού και ενεργοποίηση του στοιχείου ελέγχου βλαβών με μια ή περισσότερες βλάβες.

Το στοιχείο ελέγχου διαθέτει διακόπτες βομβητή (buzzer) και κουδουνιών συναγερμού (bells) για την ηχητική απομόνωση της βλάβης ή συναγερμού αντίστοιχα ενώ η οπτική ένδειξη παραμένει μέχρι επαναφοράς του πίνακα πυρανίχνευσης σε ηρεμία.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (Supply Module)

Το στοιχείο περιλαμβάνει τις παρακάτω βαθμίδες:

- Μετασχηματιστή υποβιβασμού της τάσης πόλης (220VAC - 24 VAC).
- Ανόρθωση (24 V.)
- Σταθεροποίηση - εξομάλυνση.
- Αυτόματη φόρτιση συσσωρευτών κλειστού τύπου μέσω ενσωματωμένου φορτιστή.
- Ηλεκτρονικού κυκλώματος εναλλαγής από κυρία τροφοδοσία σε εφεδρική.

ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ

Οι συσσωρευτές θα βρίσκονται μέσα στο μεταλλικό ερμάριο του πίνακα πυρανίχνευσης. Θα είναι επαναφορτιζόμενες ξηρές μπαταρίες, τύπου που δεν απαιτείται συντήρηση και θα έχουν την ικανότητα σε περίπτωση διακοπής της τάσης του δικτύου να τροφοδοτήσουν πλήρως το σύστημα επί 30 ώρες σε κατάσταση ηρεμίας και επί 30 λεπτά σε κατάσταση γενικού συναγερμού.

Δίκτυο Εγκαταστάσεως Πυρανιχνεύσεως

Στο συμβατικό δίκτυο οι καλωδιώσεις είναι NYM 2x1,5.Γ ενικά για τις συρματώσεις και τις καλωδιώσεις θα ακολουθηθούν όσα αναφέρονται για τις εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων (φωτισμός - κίνηση) και θα δοθεί μεγάλη προσοχή στις συνδέσεις των διακλαδώσεων προς αποφυγή εξασθένησης του σήματος.

Δ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ-ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Δ1. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΑ

Τα δίκτυα θέρμανσης κλιματισμού θα κατασκευαστούν από μαύρους σιδηροσωλήνες με ραφή, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00.

Όλες οι συνδέσεις, οι αλλαγές διευθύνσεως και οι στηρίξεις θα είναι σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00.

Β. Δίκτυα προσαγωγής-επιστροφής ψυχρού-θερμού νερού και βοηθητικά δίκτυα διαμέτρου άνω των 2"

Θα κατασκευαστούν από χαλυβδοσωλήνες tubo χωρίς ραφή, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02-00

Γ. Δίκτυα ανάψυξης συστημάτων ψύξης και αποχέτευσης συμπυκνωμάτων

Θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα

Δ2. ΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ-ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Για την παραλαβή συστολών διαστολών στα δίκτυα ψυχρού-θερμού νερού, θα τοποθετηθούν εξαρτήματα, αγκυρώσεις, διαστολικά και οδηγοί.

Αγκυρώσεις

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02-00

Στήριξη των σωληνώσεων

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02-00

Δ3. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

Όλα τα όργανα διακοπής, ρυθμίσεως κλπ θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10 atm και θερμοκρασία από 0 °C μέχρι 100 °C.

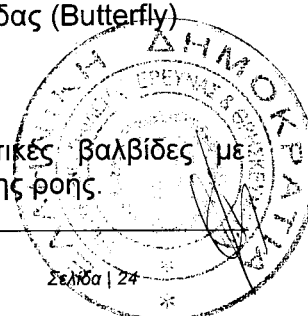
Α. Βαλβίδες διακοπής

Για διαμέτρους μέχρι και 2" θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά βάννες τύπου σφαιρικού κρουνοῦ (Ball Valves), ολικής διατομής ροής, ορειχάλκινες με έδρα Teflon.

Για διαμέτρους 2 1/2" και άνω θα χρησιμοποιηθούν βάνες τύπου πεταλούδας (Butterfly)

Β. Ρυθμιστικές βαλβίδες

Για τη ρύθμιση των κλάδων θα χρησιμοποιηθούν ειδικές ρυθμιστικές βαλβίδες με βαθμονομημένο χειριστήριο και αναμονές προσαρμογής οργάνου μέτρησης ροής.



Γ. Βαλβίδες αντεπιστροφής
Θα είναι χυτοσιδηρές φλαντζωτές PN 10.

Δ. Αυτόματα εξαεριστικά
Σε όλα τα σημεία που ενδέχεται να συγκεντρωθεί αέρας και γενικά στα ψηλά τμήματα του δικτύου θα τοποθετηθούν αυτόματα εξαεριστικά διαμέτρου 3/4".

Δ4. ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ – ΔΙΑΝΟΜΕΙΣ

Οι συλλέκτες θα είναι κατασκευασμένοι από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή [TUBO], με φλαντζωτούς πυθμένες, οι οποίοι στερεώνονται πάνω στους συλλέκτες με κοχλίες και κατάλληλα παρεμβύσματα.

Οι συλλέκτες θα φέρουν υποδοχές για την σύνδεση των σωληνώσεων από τεμάχια σιδηροσωλήνων αντίστοιχων διαμέτρων με σπείρωμα. Τα τεμάχια αυτά θα είναι συγκολλημένα σε αντίστοιχες οπές πάνω στον συλλέκτη.

Κάθε συλλέκτης θα φέρει υποδοχή για την τοποθέτηση θερμόμετρου εμβαπτίσεως και μανόμετρου με βάνα και θα συνοδεύεται με τις πρόσθετες απαραίτητες φλάντζες και τις βίδες.

Δ5. ΒΑΦΕΣ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00

Δ6. ΦΙΛΤΡΑ

Τα φίλτρα νερού θα έχουν σώμα κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο με φλάντζες για την επί των σωλήνων προσαρμογή τους. Το σώμα θα φέρει τρίτο στόμιο κλεισμένο με τυφλή φλάντζα από το οποίο θα είναι δυνατή η αφαίρεση για καθαρισμό του "καλάθου" συγκρατήσεως των ακαθαρσιών χωρίς επέμβαση στις σωληνώσεις.

Ο καλάθος συγκρατήσεως ακαθαρσιών, θα είναι από διάτρητο έλασμα από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους τουλάχιστον 0,4 mm με οπές διαμέτρου όχι μεγαλύτερης από 1,2 mm καλύπτουσες τουλάχιστον τα 35% της επιφάνειας του καλάθου.

Η συνολική επιφάνεια των οπών θα είναι τουλάχιστον 4πλάσια της διατομής του αντίστοιχου σωλήνα.

Κάθε φίλτρο θα συνοδεύεται από τις αναγκαίες φλάντζες, κοχλίες και παρεμβύσματα για την επί των σωλήνων προσαρμογή του.

Δ7. ΜΟΝΩΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΨΥΧΡΟΥ-ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Οι σωληνώσεις ζεστού νερού θα μονωθούν με αφρώδες πλαστικό υλικό armaflex

Στις θέσεις των στηριγμάτων η μόνωση θα κόβεται στην περιοχή του στηρίγματος. Στις θέσεις διελεύσεως τοίχων ή δαπέδων πυροδιαμερισμάτων, θα χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κενού μεταξύ του προστατευτικού σωλήνα και της σωληνώσεως υλικό ανθεκτικό στη φωτιά και το οποίο να μην καίγεται.

Η μόνωση των εξαρτημάτων των σωληνώσεων (καμπύλες, γωνίες, ταυ κλπ.) θα γίνεται με προκατασκευασμένα κοχύλια του υλικού που χρησιμοποιείται και για τις σωληνώσεις που θα ταιριάζουν απόλυτα με τις διαστάσεις και το σχήμα κάθε εξαρτήματος και που θα κατασκευάζονται επιτόπου από τον τεχνίτη μονώσεων.

Β. Προστασία σωληνώσεων

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00:2009

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-02-00:2009

Δ8. ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ - ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ

Προβλέπονται ορειχάλκινα για περιοχή πιέσεων 0-10 bar, διαμέτρου δίσκου 100 mm περίπου, υποδοχή συνδέσεως 1/2", ενδεικτικού τύπου "METRONEX".
Κάθε μανόμετρο θα συνοδεύεται από ορειχάλκινο κρουνό δύο διευθύνσεων.

Προβλέπονται οινοπνεύματος περιοχής θερμοκρασιών -20-110° C μέσα σε ορειχάλκινη θήκη και με υποδοχή συνδέσεως 1/2", ενδεικτικού τύπου "METRONEX".

Δ9. ΔΟΧΕΙΑ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Το δοχείο θα είναι κατασκευασμένο από συγκολλητά χαλυβδοελάσματα R St37-2. Εσωτερικά θα φέρει μεμβράνη από συνθετικό υλικό ανθεκτικό σε θερμοκρασίες μέχρι 110° C η οποία θα μπορεί να αντικατασταθεί από θυρίδα επισκέψεως μικρών διαστάσεων.

Πάνω στα χείλη της θυρίδας επισκέψεως θα στερεώνεται η μεμβράνη. Το δοχείο θα φέρει ποδαρικά για την επί του δαπέδου στήριξή του. Επίσης θα φέρει αναμονή για την σύνδεση της σωλήνωσης καθώς επίσης αναμονή για την σύνδεση μανομέτρου. Το δοχείο θα είναι κατάλληλο για θερμοκρασία λειτουργίας μέχρι 110° C και πίεση λειτουργίας όπως καθορίζεται στα σχέδια.

Σαν αέριο πληρώσεως θα χρησιμοποιηθεί άζωτο και θα ρυθμισθεί από το εργοστάσιο στην επιθυμητή στατική πίεση της εγκατάστασης.

Ενδεικτικού τύπου REFLEX

Δ10. ΑΝΤΛΙΕΣ – ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ

Η επιλογή των αντλιών θα γίνει στην περιοχή του μεγαλύτερου βαθμού αποδόσεως. Θα επιλεγούν εν γένει αντλίες με χαρακτηριστικά καμπύλη τέτοια ώστε σημαντικές μεταβολές του μανομετρικού ύψους να μην επηρεάζουν αισθητά την παροχή.

Ενδεικτικού τύπου WIL0, ή ισοδύναμος.

A. Αντλίες φυγονεκτρικές IN-LINE

Οι αντλίες θα είναι φυγοκεντρικές κατάλληλες για τοποθέτηση και στήριξη στα δίκτυα σωληνώσεων χωρίς απαίτηση πρόσθετης στήριξης.

Οι αντλίες θα συνοδεύονται από στεγανούς ηλεκτροκινητήρες ισχύος κατά 15% τουλάχιστον μεγαλύτερης από την απαιτούμενη για την κίνηση της αντλίας. Η ταχύτητα περιστροφής των ηλεκτροκινητήρων δεν θα ξεπερνάει τις 2.900 R.P.M.

Οι αντλίες θα είναι αθόρυβης λειτουργίας κατάλληλες για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας από 5°_95° C κατάλληλα υπολογισμένες ώστε να αποκλείεται η διάβρωση των δρομέων ή κελύφων από την εμφάνιση του φαινομένου της σπηλαιώσης.

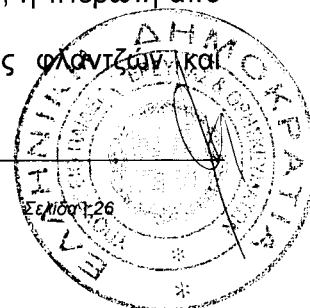
Οι αντλίες θα είναι απ'ευθείας συνεζευγμένες με τους ηλεκτροκινητήρες επί κοινού άξονα.

Ο τρόπος στεγάνωσης του άξονα θα είναι μηχανικός χωρίς απαίτηση συντήρησης.

Τα στόμια αναρρόφησης-κατάθλιψης θα βρίσκονται σε αντιδιαμετρικές θέσεις σε τέτοιο τρόπο ώστε οι αντίστοιχες σωληνώσεις να βρίσκονται επί ενιαίας ευθείας.

Το κέλυφος των αντλιών θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο GG-25, η πτερωτή από χυτοσίδηρο GG-20, ο άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι συνδέσεις των αντλιών με το δίκτυο προβλέπονται μέσω ζεύγους φλάντζων και κατάλληλων παρεμβυσμάτων.



Η ηλεκτρική εγκατάσταση των αντλιών θα κατασκευασθεί στεγανή. Οι τελικές συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών προς τους ηλεκτροκινητήρες θα είναι εύκαμπτες, προστατευμένες από εύκαμπτο χαλυβδοσωλήνα.

Κυκλοφορητές

Οι κυκλοφορητές θα είναι κατασκευής ευφήμως γνωστού εργοστασίου, κατάλληλοι για εγκατάσταση και στήριξη πάνω στις σωληνώσεις.

Οι κυκλοφορητές θα αποτελούνται από φυγόκεντρο αντλία συνεζευγμένη απ'ευθείας ή μέσω ελαστικού συνδέσμου, προς ηλεκτροκινητήρα 1.450 στροφών ανά λεπτό, ασύγχρονο, κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυα 220/380V, 50 HZ.

Η σύνδεση των κυκλοφορητών στις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες, βίδες και παρεμβύσματα.

Δ11. ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ.

A. Ορθογωνικοί αεραγωγοί

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

B. Κυκλικοί αεραγωγοί

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

Μεταλλικοί εύκαμπτοι αεραγωγοί μονωμένοι

Τα τμήματα ευκάμπτων αεραγωγών που συνδέουν τους κύριους αεραγωγούς προσαγωγής ή επιστροφής με τα στόμια, θα είναι αλουμινίου, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση μεταξύ των τοιχωμάτων με υαλοβάμβακα.

Οι μεταλλικοί εύκαμπτοι αεραγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από δύο φύλλα αλουμινίου. Τούτοι θα είναι αεροστεγανοί και θα έχουν μεγάλη ευκαμψία (έστω και σε μικρή ακτίνα καμπυλότητας). Το υλικό κατασκευής θα είναι ανθεκτικό σε διαβρώσεις και θα ληφθεί ιδιαίτερη φροντίδα στα σημεία επαφής διαφορετικών μετάλλων, για αποφυγή ηλεκτρολυτικών φαινομένων κ.λ.π.

Οι αγωγοί θα συνδέονται με όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης όπως επίσης και τα υλικά στεγανοποίησης.

E. Μεταλλικοί εύκαμπτοι αεραγωγοί χωρίς μόνωση

Τα τμήματα ευκάμπτων αεραγωγών εξαερισμού θα είναι όπως πιο πάνω, αλλά μονού τοιχώματος χωρίς μόνωση.

Δ11. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

A. ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-02-02:2009

B. ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-02-02:2009

Δ12. ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

Δ13. ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (FIRE DAMPERS)

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

Ενδεικτικός τύπος: ACTION AIR

Δ14. ΣΤΟΜΙΑ ΑΕΡΑ

A. Περιστροφικά ακροφύσια μεγάλου βεληνεκούς

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

B. Στόμια αέρα τύπου δισκοβαλβίδας

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

Ενδεικτικός τύπος AIR CRILLES

Γ. Στόμια αερισμού (τύπου γρίλλιας) μετωπικά

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

Δ. Στόμια λήψης φρέσκου αέρα και απόρριψης (εξωτερικά)

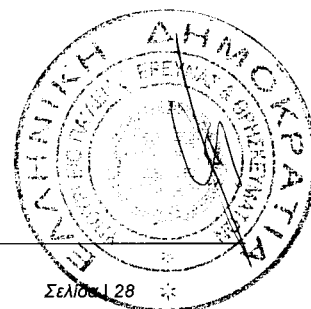
Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

E. Στόμια προσαγωγής αέρα

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009

ΣΤ. Στόμια επιστροφής αέρα

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01:2009



Δ15. ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Γενικά

Οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες (ΚΚΜ) αποτελούνται από τυποποιημένα κιβώτια που συνδέονται μεταξύ τους στεγανά και που ο λειτουργικός προορισμός των διατάξεων που περιέχουν είναι ο κατάλληλος για την προβλεπόμενη επεξεργασία του αέρα. Ο σκελετός των κιβωτίων γίνεται από προφίλ, συνδεδεμένα μεταξύ τους με λυόμενους συνδέσμους. Τα πλευρικά τοιχώματα (panels) των κιβωτίων θα είναι από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα τύπου sandwich με παρεμβολή θερμικής και ηχητικής μονώσεως πάχους 1/2".

Θα στερεώνονται στον σκελετό με ταχυσυνδέσμους ώστε να εξασφαλίζεται η επίσκεψη και να διευκολύνεται η συντήρηση οποιουδήποτε τμήματος. Μεταξύ πλευρικών στοιχείων και σκελετού και τμημάτων παρεμβάλεται ελαστικό παρέμβυσμα για την στεγανοποίηση. Οι συνδέσεις θα είναι στεγανές IP 65.

Αν η μονάδα τοποθετηθεί στο ύπαιθρο θα έχει πρόσθετη αντιδιαβρωτική προστασία με ANOGAL ή VILAC ή παρεμφερή.

Κιβώτιο ανεμιστήρα/ων προσαγωγής

Ο ή οι ανεμιστήρες θα είναι φυγοκεντρικοί, διπλής αναρρόφησης στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένοι. Οι φτερωτές των ανεμιστήρων θα είναι τύπου FORWARD - CURVED για τις χαμηλές πιέσεις μέχρι 3" Υ.Σ. και τύπου AIRFOIL για πιέσεις άνω των 3" Υ.Σ. Οι άξονες θα είναι κατασκευασμένοι από ανθρακούχο χάλυβα και θα περιστρέφονται με ρουλεμάν των 100.000 ωρών ζωής. Η κίνηση μεταφέρεται με τροχαλίες διαιρούμενες για μεταβολή σχέσεως μεταδόσεως +10% της ονομαστικής και τραπεζοειδείς ιμάντες άριστης κατασκευής. Ο κινητήρας εδράζεται σε ρυθμιζόμενη βάση που επιτρέπει την τάνυση των ιμάντων και την ευθυγράμμιση των τροχαλίων.

Το συγκρότημα ανεμιστήρα-κινητήρα εδράζεται σε αντιδονητικά στηρίγματα. Το μέγεθος των ανεμιστήρων θα είναι τέτοιο που να εξασφαλίζεται η προδιαγραφόμενη παροχή με ταχύτητα εξόδου του αέρα μικρότερη από 8 m/sec. Ο κινητήρας θα είναι τριφασικός, ασύγχρονος, με βραχυκυκλωμένο δρομέα, προστασίας IP 44, κατάλληλος για δίκτυο 380V, 3Φ, 50Hz και με 1450 RPM το πολύ. Η ισχύς του θα είναι κατά 20% μεγαλύτερη από την από την απαιτούμενη για την ονομαστική παροχή του ανεμιστήρα με μανομετρικό με μανομετρικό ύψος το άθροισμα των εξωτερικών και εσωτερικών απωλειών πιέσεως. Οι ιμάντες και οι τροχαλίες θα φέρουν μεταλλικό προφυλακτήρα.

Κιβώτιο στοιχείων:

Αυτό περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Κοινό θερμαντικό και ψυκτικό στοιχείο κατάλληλο για λειτουργία με ζεστό ή ψυχρό νερό κατασκευασμένο από χάλκινους σωλήνες με εκτονωμένα πτερύγια αλουμινίου. Η μετωπική επιφάνεια του στοιχείου πρέπει να είναι επαρκής ώστε όλη η παροχή αέρα να διέρχεται από αυτή με ταχύτητα όχι μεγαλύτερη από 500 FPM.

Διαχωριστή σταγονιδίων (Eliminator)

Λεκάνη συγκεντρώσεως σταγονιδίων κατασκευασμένη από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα με ισχυρή αντιδιαβρωτική προστασία, με στόμιο συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως.

Θέση για τοποθέτηση εκτοξευτήρα ατμού ή νερού για ύγρανση.

Κιβώτιο ανακτητή θερμότητας

Θα περιλαμβάνει εναλλάκτη θερμότητας αέρα-αέρα τύπου "Flat Plate". Ο εναλλάκτης θα έχει διάταξη πλακών κατασκευασμένη από αλουμίνιο. Η κίνηση των δύο ρευμάτων αέρα θα είναι διασταυρούμενη 90° (Cross flow). Το πλαίσιο του εναλλάκτη θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα. Θα υπάρχει διάταξη αποχέτευσης πιθανών συμπυκνωμάτων. Το κιβώτιο θα φέρει δύο ανοίγματα φλαντζωτά για σύνδεση με αεραγωγούς.

Κιβώτιο ανεμιστήρα επιστροφής:

Ο ανεμιστήρας θα έχει τα ίδια γενικά χαρακτηριστικά με τον ή τους ανεμιστήρες προσαγωγής.

Ο εργολήπτης οφείλει να υπολογίσει και υποβάλλει για έγκριση τα ακριβή χαρακτηριστικά του δικτύου που καθορίζουν και την τελική επιλογή των ανεμιστήρων.

Από την οποιαδήποτε μεταβολή χαρακτηριστικών πιέσεως αρχικής προσφοράς και τελικής επιλογής δεν προκύπτει υποχρέωση μεταβολής της τιμής μονάδας.

Κιβώτιο αναμίξεως πρόφιλτρων:

Θα είναι κατασκευασμένο από ισχυρά χαλυβδοελάσματα και θα φέρει 2 στόμια με ρυθμιστικά διαφράγματα. Τα ρυθμιστικά διαφράγματα θα είναι πολύφυλλα με πτερύγια αλουμινίου κινούμενα προς αντίθετες διευθύνσεις ανά δύο. Η κίνηση επιτυγχάνεται μέσω γραναζιών από ενισχυμένο πλαστικό χωρίς απαίτηση λίπανσης. Η λειτουργία θα είναι απλή, αθόρυβη και ακριβής ώστε να επιτρέπει γραμμική ρύθμιση της παροχής του αέρα. Θα υπάρχει μοχλός για τον χειροκίνητο ή ηλεκτροκίνητο χειρισμό. Τα φίλτρα θα αποτελούνται από πλαίσιο γαλβανισμένης λαμαρίνας μέσα στο οποίο στερεώνεται με ατσαλοσύρματα το διηθητικό μέσο και θα τοποθετηθούν σε γωνιακή διάταξη συρταρωτά.

Η συνολική μετωπική επιφάνεια των φίλτρων θα είναι επαρκής ώστε η συνολική παροχή να διέρχεται με μετωπική ταχύτητα μικρότερη από 300 FPM. Τα φίλτρα εξάγονται και εισάγονται συρταρωτά στις υποδοχές τους, με συρτάρια από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Οι πλευρικές θυρίδες εξαγωγής των φίλτρων ασφαρίζονται με κλείστρα και όχι βίδες. Το πρόφιλτρο θα είναι συνθετικό πλενόμενο ενδεικτικού τύπου AAF-R 29 STANDARD αποδόσεως 80-85% με την μέθοδο ASHRAE 52-76 AVERAGE ARRESTANCE ή EUROVENT 4/5 CLASS EU-4.

Κιβώτιο διαχωρισμού:

Το κιβώτιο αυτό συνδέεται με το κιβώτιο αναμίξεως και το τμήμα ανεμιστήρα επιστροφής. Το κιβώτιο θα φέρει άνοιγμα φλαντζωτό για την έξοδο του αέρα απόρριψης. Το άνοιγμα ρυθμίζεται με διάφραγμα πολύφυλλο ίδιας κατασκευής όπως το αντίστοιχο του κιβωτίου αναμίξεως. Τα τρία διαφράγματα νωπού, απόρριψης, ανακυκλοφορίας θα είναι διασυνδεδεμένα για συνδυασμένη κίνηση, μέσω συστήματος μοχλών.



Κιβώτιο φίλτρου τύπου σακούλας:

Τα φίλτρα θα είναι τύπου σακούλας (Bag Filters), παράλληλα τοποθετημένα ούτως ώστε να καταλαμβάνουν όλη την επιφάνεια του κιβωτίου. Η έξοδος του αέρα μέσα από το φίλτρο θα γίνεται από το σώμα των σακούλων.

Τα σακκόφιλτρα θα είναι απορριπτόμενα όταν η αντίσταση τους φθάσει τα 450 Pa, επιδόσεως 80-85% με την μέθοδο ASHRAE 52-76 DUST SPOT EFFICIENCY EN 779 STANDARD (ASHRAE 52.1.1992 TEST METHOD) ενδεικτικού τύπου AAF DRI PAK F7. Τα σακκόφιλτρα θα είναι τοποθετημένα εντός ειδικού πλαισίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα με εσωτερικό λάστιχο στεγανοποίησης τύπου "NEOPRENE RUBBER" και 4 σφικτήρες.

Υλικά εγκατάστασης:

Η μονάδα θα συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

Εύκαμπτα τεμάχια σωλήνων για την σύνδεσή της στα δίκτυα νερού. Η διάμετρος κάθε τεμαχίου θα είναι ίση με την διάμετρο της αντίστοιχης σωλήνωσης.

Εύκαμπτα τεμάχια αεραγωγών από ισχυρό ύφασμα ανθεκτικό στην θερμότητα, το κρυό, την υγρασία και την προσβολή μικροοργανισμών.

Αντιδονητικά στηρίγματα κατάλληλα για την στήριξη της μονάδας.

Ενδεικτικός τύπος: TRANE

Δ15. ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ – ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (FAN COIL UNITS)

Προβλέπονται κατακόρυφες μονάδες FCU με κέλυφος. Θα είναι ενός στοιχείου με χειριστήριο και μονωμένη λεκάνη συλλογής συμπυκνωμάτων.

Οι μονάδες ανεμιστήρα στοιχείου FAN COIL UNITS θα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Τμήμα στοιχείων

Μέσα σ' αυτό είναι τοποθετημένο το στοιχείο.

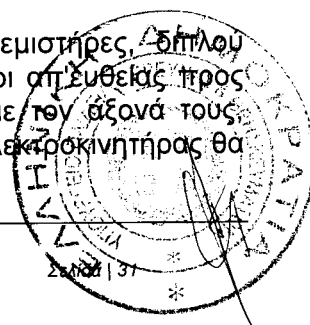
Το στοιχείο προβλέπεται κατασκευασμένο από χαλκοσωλήνες με πτερύγια αλουμινίου. Τα πτερύγια θα είναι σε όλο το μήκος του στοιχείου και θα είναι προσαρμοσμένα στους σωλήνες με μηχανική εκτόνωση ώστε να εξασφαλίζεται άριστος συντελεστής μεταδόσεως θερμότητας. Τα στοιχεία θα διαθέτουν αυτόματα εξαεριστικά. Το περίβλημα εσωτερικά προβλέπεται μονωμένο θερμικά για να αποφεύγεται η εφίδρωση.

Φίλτρο

Το φίλτρο προβλέπεται μεταλλικό ή συνθετικό, καθαριζόμενο, πάχους τουλάχιστον 25 mm, τοποθετημένο σε θέση τέτοια, ώστε να διέρχεται όλη η ποσότητα αέρα από αυτό.

Τμήμα ανεμιστήρων

Μέσα σ' αυτό θα είναι τοποθετημένος ένας ή δύο φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες, διπλού πλάτους πτερυγίων, διπλής αναρρόφησης σε κοινό άξονα, συνδεδεμένοι απευθείας προς τον ηλεκτροκινητήρα. Οι ανεμιστήρες θα είναι ζυγοσταθμισμένοι μαζί με τον άξονά τους, ώστε να εξασφαλίζουν λειτουργία χωρίς κραδασμούς και θορύβους. Ο ηλεκτροκινητήρας θα



είναι κατάλληλος για ρεύμα 220V/50 HZ και θα ελέγχεται από διακόπτη 3 ταχυτήτων. Η μονάδα θα φέρει τριπολικό εύκαμπτο καλώδιο για την ηλεκτρική της σύνδεση.

Λεκάνη συμπυκνωμάτων

Κάτω από το στοιχείο σε όλη την έκταση θα υπάρχει λεκάνη από χαλύβδινο έλασμα. Η λεκάνη θα έχει ισχυρή αντιδιαβρωτική προστασία και μόνωση στην εξωτερική της επιφάνεια για την αποφυγή επιδρώσεως. Στην λεκάνη αυτή θα οδηγούνται και τα συμπυκνώματα των βαλβίδων. Η λεκάνη θα έχει κλίση προς μία κατεύθυνση και στο κατώτερο σημείο σπή με στόμιο για την σύνδεσή της στο δίκτυο αποχετεύσεως.

Όργανα αυτοματισμού

Για την λειτουργία της μονάδας προβλέπονται τα ακόλουθα όργανα αυτοματισμού:
Διακόπτης τριών ταχυτήτων [4 θέσεων] για τον ηλεκτροκινητήρα του ανεμιστήρα.

Μία ηλεκτροκίνητη τρίοδη βαλβίδα (ON-OFF).

Θερμοστάτης με βολβό τοποθετημένο στο ρεύμα ανακυκλοφορίας και περιστροφικό χειριστήριο ρυθμίσεως της θερμοκρασίας.

Κέλυφος

Το κέλυφος θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλύβδινο έλασμα, με κατάλληλες ενισχύσεις. Στο άνω μέρος θα φέρει περσιδωτή κατασκευή σε όλο το μήκος του. Η περσιδωτή κατασκευή στις δύο άκρες θα είναι ανοιγόμενη για να δίνει την δυνατότητα επισκέψεως των οργάνων αυτοματισμού και των βαλβίδων. Στο υπόλοιπο τμήμα θα έχει περσίδες με δυνατότητα ρυθμίσεως της κατευθύνσεως του αέρα. Στο εμπρός κάτω μέρος θα φέρει άνοιγμα αναρρόφησης του αέρα, από το οποίο θα πρέπει να μπορεί να αφαιρείται το φίλτρο.

Το κέλυφος θα έχει τύχει επιμελούς βαφής φούρνου στο εργοστάσιο κατασκευής ώστε να παρουσιάζει απόλυτα καλαίσθητη εμφάνιση. Θα φέρει επίσης εσωτερική επένδυση θερμικής και ηχητικής μονώσεως.

Η μονάδα θα φέρει διάταξη οριζοντιώσεως.

Βοηθητικά εξαρτήματα συνδέσεως του στοιχείου με το δίκτυο

Κάθε μονάδα θα φέρει σφαιρικές δικλίδες απομονώσεως με ρακόρ στην προσαγωγή και έξοδο.

Ενδεικτικός τύπος: TRANE

Ανεμιστήρας

Α. Φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες διπλής αναρρόφησης μέσα σε κιβώτια τύπου Fan Section
Η κατασκευή και η μορφολογία τους θα είναι αυτή με τα κιβώτια ανεμιστήρων κλιματιστικών.
Ενδεικτικός τύπος: TRANE

Δ16. ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ

Θα είναι κατάλληλοι για εν σειρά τοποθέτηση με ορθογωνικούς αεραγωγούς (IN-LINE)

Οι φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες in line με άξονα κάθετο στην ροή αέρα θα έχουν παραλληλόγραμμο κέλυφος από χαλυβδόφυλλο γαλβανισμένο εν θερμώ. Τα δύο άκρα του θα έχουν ορθογωνικές φλάντζες σύνδεσης αεραγωγού της αυτής διατομής.

Στο κάτω μέρος του ο ανεμιστήρας θα φέρει θυρίδα επίσκεψης επάνω στην οποία θα είναι αναρτημένα πτερωτή και κινητήρας για εύκολη επίσκεψη.

Η πτερωτή θα είναι από πλαστικό υψηλής ποιότητας και εν θερμώ γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο με προς τα πίσω κεκλιμένα καμπύλα πτερύγια. Η πτερωτή θα είναι απευθείας μονταρισμένη στον κινητήρα και ο συνδυασμός πτερωτής/κινητήρα θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένος.

Ο ανεμιστήρας θα είναι χαμηλού θορύβου (μέγιστος 60 dBA σε 1m απόσταση) υψηλού βαθμού απόδοσης.

Ο ανεμιστήρας θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε οποιαδήποτε θέση.

Ο κινητήρας θα είναι κλειστός εξωτερικού δρομέα, με έδραση με σφαιρικά ρουλεμάν, με προστασία IP 44 και προστασία από υγρασία. Θα είναι κατάλληλος για διαρκή λειτουργία χωρίς συντήρηση και χωρίς να προκαλέσει παρεμβολές στην λειτουργία ηλεκτρονικών συσκευών.

Ο κινητήρας θα έχει ενσωματωμένα θερμικά προστασίας εν σειρά με το τύλιγμα. Τα θερμικά θα σταματούν την λειτουργία σε υπερθέρμανση και θα επανεκκινούν αυτόματα μετά από πτώση της θερμοκρασίας.

Ο κινητήρας θα είναι κατάλληλος για ρύθμιση στροφών 0 - 100%, με κατάλληλες διατάξεις, είτε συνεχόμενα.

Το κουτί ηλεκτρικής σύνδεσης θα είναι πλαστικό προστασίας IP55.

Ενδεικτικός τύπος: Helios

Δ17. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Οι δεξαμενές θα αποτελούνται από χαλυβδοελάσματα πάχους 4 mm με πλήρη εξοπλισμό επίσκεψης, αερισμού πλήρωσης, μέτρησης πετρελαίου, αναρροφήσεως και εκκενώσεως.

Θα κατασκευασθούν από χαλύβδινα ελάσματα καθ'ολοκληρία ηλεκτροσυγκολλητή εσωτερικά και εξωτερικά με τις αναγκαίες εσωτερικές ενισχύσεις από σιδηρογωνιές 50X50X5 cm, ανά 50 60 cm σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται πλήρης ακαμψία των τοιχωμάτων τους.

Θα φέρουν τα παρακάτω εξαρτήματα και κατασκευές:

Στόμιο συνδέσεως σωλήνα πληρώσεως στο πάνω μέρος της.

Στόμιο συνδέσεως σωλήνα εξαερισμού ο οποίος θα καταλήγει στο ύπαιθρο όπου το ελεύθερο άκρο του θα κάμπτεται προς τα κάτω και θα φέρει σίτα.

Κρουνό εκκενώσεως [αποστράγγισης]. Γι αυτό ο πυθμένας της δεξαμενής θα έχει κλίση 1% στη μεγαλύτερη διάστασή του, ο δε κρουνός θα τοποθετηθεί στο χαμηλότερο σημείο.

Διάταξη μέτρησης της στάθμης του καυσίμου αποτελούμενη από πλαστικό διαφανές σωληνάκι και βαθμονομημένη σε λίτρα κλίμακα ως σχέδιο λεπτομερείας.

Στόμιο αναχωρήσεως του πετρελαίου προς τον καυστήρα σε στάθμη 10 cm από τον πυθμένα.

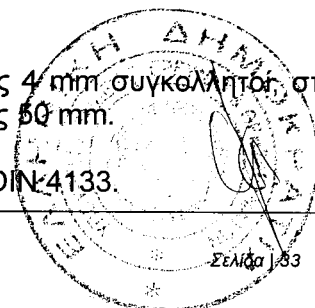
Εκτός των παραπάνω η δεξαμενή θα φέρει ανθρωποθυρίδα διαστάσεων 50X40 cm στην πάνω επιφάνειά της με στεγανό προσαρμοσμένο κάλυμμα από χαλυβδέλασμα του αυτού πάχους.

Η δεξαμενή θα καθαριστεί με επιμέλεια, θα βαφεί εξωτερικά με δύο στρώσεις γραφιτούχου μινιού και δύο στρώσεις βερνικοχρώματος, εσωτερικά με γομολάκα.

Δ18. ΚΑΠΝΑΓΩΓΟΙ- ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΙ

Οι καπναγωγοί θα είναι από μαύρο χαλυβδοέλασμα πάχους 4 mm συγκολλητοί, στεγανοί. Θα μονωθούν εξωτερικά με πάπλωμα πετροβάμβακα πάχους 50 mm.

Οι καπνοδόχοι θα είναι οι αυτοφερόμενες καπνοδόχοι κατά DIN 4133.



Οι καπνοδόχοι αποτελούνται από διπλότοιχα κυλινδρικά τμήματα ανοξείδωτου χάλυβα με ενδιάμεση θερμομόνωση.

Οι εσωτερικοί κύλινδροι (αγωγοί διελεύσεως καπναερίων) θα είναι από χάλυβα υψηλής ποιότητας, με περιεκτικότητα 2% Μολυβδαίνιο, 16% Νικέλιο και με μέγιστο ποσοστό άνθρακα 0,03%.

Για αντιδιαβρωτική προστασία οι ραφές συγκόλλησης των σπονδύλων του εσωτερικού κυλίνδρου, επειδή έρχονται σε άμεση επαφή με τα καπναέρια επιβάλλεται να έχουν υποστεί αντιδιαβρωτική επεξεργασία.

Η θερμική διαστολή των εσωτερικών κυλίνδρων θα εξασφαλίζεται με ειδικές διατάξεις.

Η ενδιάμεση θερμομόνωση θα είναι από ειδικό ορυκτοβάμβακα.

Οι καπνοδόχοι στηρίζονται σε στατικό φορέα, με τον οποίο για λόγους ασφαλείας λειτουργίας της συνολικής εγκατάστασης θα διαχωρίζονται.

Ο στατικός φορέας από NPI, πακτώνεται σε βάση από beton με κοχλίες αγκυρωμένους μέσα στη βάση του beton και φλάντζα όλα γαλβανισμένα εν θερμώ.

Όλα τα τμήματα των καπνοδόχων θα στηρίζονται στον στατικό φορέα με στηρίγματα, που θα επιτρέπουν την κατακόρυφη μετάθεσή τους ώστε να αντιμετωπισθούν οι ειδικές συνθήκες στη φάση κατασκευής.

Η όλη κατασκευή θα μπορεί να αποσυναρμολογηθεί για έλεγχο ή αντικατάσταση τμημάτων χωρίς απαίτηση εργασιών συγκολλήσεων ή οξυγονοκοπή.

Για τον έλεγχο της απόληξης των καπνοδόχων προβλέπεται σκάλα με εξέδρα στο άνω μέρος των καπνοδόχων.

Στις καπνοδόχους καταλήγουν οι καπναγωγοί των λεβήτων. Κάτω από τις συνδέσεις με τους καπναγωγούς, οι καπνοδόχοι θα φέρουν στόμια ελέγχου, αεροστεγώς κλεισμένα. Ενδεικτικός τύπος Selkirk FLM.

Δ19. ΨΥΚΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

Το ψυκτικό συγκρότημα θα έχει την απόδοση που αναφέρεται στα σχέδια για θερμοκρασία εξόδου νερού από τον ψύκτη 7 °C και θερμοκρασιακή πτώση μέσα στον ψύκτη 5 °C, θερμοκρασία συμπυκνώσεως 35 °C και για λειτουργία σε ρεύμα τριφασικό πολικής τάσεως 380 V, 50 HZ.

Το ψυκτικό συγκρότημα θα είναι τελείως αυτόματης λειτουργίας, συγκροτημένο πλήρως στο εργοστάσιο κατασκευής σε ενιαίο σύνολο, ώστε για την λειτουργία του να απαιτούνται μόνο, η κατάλληλη στήριξή του και η σύνδεσή του με τα υδραυλικά και ηλεκτρικά δίκτυα. Το ψυκτικό συγκρότημα αποτελείται από τα τμήματα που περιγράφονται πιο κάτω.

Συμπιεστής-κινητήρας

Το σύστημα συμπιεστή-κινητήρα θα είναι "κλειστό" σε ενιαίο κέλυφος και ο κινητήρας θα ψύχεται από το αναρροφώμενο ψυκτικό μέσο. Το κέλυφος πρέπει να μπορεί να αποσυναρμολογηθεί με αποκοχλίωση για επιθεώρηση ή επισκευή του κινητήρα. Το συγκρότημα μπορεί να περιλαμβάνει 2 ή περισσότερα συγκροτήματα συμπιεστή-κινητήρα.

Οι συμπιεστές θα είναι φυγοκεντρικοί και θα λειτουργούν με FREON R407 C Θα είναι εφοδιασμένοι με σύστημα για άφορτη εκκίνηση και ρύθμιση της απόδοσης σε συνάρτηση με την φόρτιση.

Η λίπανση των συμπιεστών θα είναι βεβαιασμένη μέσω εξαρτημένων αντλιών και θα εξασφαλίζεται επαρκής λίπανση για περιστροφή των συμπιεστών και προς τις δύο φορές. Στην γραμμή αναρρόφησης του λαδιού λιπάνσεως θα παρεμβάλλεται φίλτρο συγκρατήσεως των ακαθαρσιών.

Οι συμπιεστές θα είναι πλήρεις με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα δηλαδή, αποφρακτικές δικλείδες σε αναρρόφηση και κατάθλιψη, διάταξη ασφαλείας υπερπίεσεων [βραχυκύκλωση του χώρου αναρρόφησης με τον χώρο κατάθλιψης], πίνακα μανομέτρων αναρρόφησης, κατάθλιψης και πίεσης λαδιού, ηλεκτρικό θερμαντήρα στροφαλοθαλάμου για την αποφυγή συμπυκνώσεων ψυκτικού υγρού στον στροφαλοθάλαμο στις διακοπές λειτουργίας, αποσβεστήρες κρούσεων "θερμού αερίου", δείκτη στάθμης λαδιού στον στροφαλοθάλαμο κ.λ.π.

Οι κινητήρες των συμπιεστών θα είναι ασύγχρονοι, βραχυκυκλωμένου δρομέα κατάλληλοι για ζεύξη σε τριφασικό δίκτυο πολικής τάσεως 380V, 50 HZ, στεγανού τύπου.

Αυτόματος διακόπτης εκκινήσεως-προστασίας των ηλεκτροκινητήρων

Θα είναι κατάλληλου τύπου ώστε το επίρρευμα εκκινήσεως σε οποιοδήποτε στάδιο εκκινήσεως να μην ξεπερνάει το 250% της εντάσεως κανονικής λειτουργίας υπό πλήρες φορτίο ή να χρησιμοποιηθεί κινητήρας μερικού τυλίγματος. Ο αυτόματος διακόπτης Θα φέρει διατάξεις προστασίας από υπερένταση, βραχυκύκλωση και έλλειψη τάσεως.

Σε περίπτωση περισσότερων συμπιεστών η εκκίνηση μπορεί να γίνεται με απ'ευθείας ζεύξη των κινητήρων στο δίκτυο, εφόσον το επίρρευμα εκκινήσεως του καθενός δεν ξεπερνάει το 250% της ονομαστικής εντάσεως λειτουργίας του συγκροτήματος.

Συμπυκνωτής

Θα είναι υδρόψυκτος, πολυαυλωτός με χάλκινους σωλήνες και ολόσωμα πτερύγια. Θα είναι μεγέθους ικανού να εξυπηρετήσουν τους συμπιεστές για τις συνθήκες που περιγράφηκαν και θα τροφοδοτούνται με νερό αναψυχόμενο από ψυκτικό πύργο, θερμοκρασίας εισόδου 29,5 °C και εξόδου 35° C.

Ο συμπυκνωτής θα φέρει και στα δύο άκρα του αφαιρετά κοχλιωτά καλύμματα για τον καθαρισμό ή την αντικατάσταση των αυλών.

Ο συμπυκνωτής θα χρησιμοποιείται και σαν δοχείο αποθήκευσης ψυκτικού υγρού [LIQUID RECEIVER] και θα φέρει βαλβίδα πληρώσεως εκκενώσεως και ασφαλιστική βαλβίδα υπερπίεσεων ρυθμισμένη και σφραγισμένη στο εργοστάσιο. Η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες κανονισμούς της χώρας προελεύσεώς του.

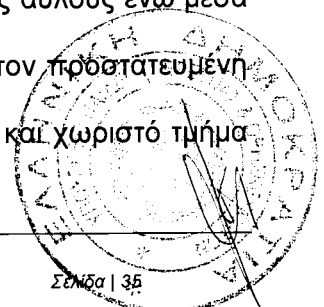
Σε περίπτωση υπάρξεως περισσότερων συμπιεστών θα αντιστοιχεί σε κάθε συμπιεστή ένας συμπυκνωτής.

Ψύκτης νερού

Θα είναι πολυαυλωτός με χάλκινους αυλούς προσαρμοσμένους με εκτόνωση στον καθρέφτη του κελύφους. Η εκτόνωση του ψυκτικού μέσου θα γίνεται γύρω από τους αυλούς ενώ μέσα στους αυλούς διέρχεται το νερό ψύξεως.

Εξωτερικά ο ψύκτης θα φέρει μόνωση ισοδύναμη με 2" φελού τουλάχιστον προσαυξημένη με μανδύα ισχυρού χαλυβδόφυλλου.

Στην περίπτωση περισσότερων συμπιεστών θα αντιστοιχεί στον καθένα και χωριστό τμήμα ψύκτη ώστε να είναι ανεξάρτητο το ψυκτικό κύκλωμα κάθε συμπιεστή.



Βάση

Όλα τα τμήματα του συγκροτήματος θα είναι τοποθετημένα σε ενιαία μεταλλική βάση ισχυρής κατασκευής.

Σύστημα σωληνώσεων και συσκευών ψυκτικού μέσου

Θα είναι κατασκευασμένο στο εργοστάσιο από χαλκοσωλήνες και θα περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία εξαρτήματα και όργανα, ήτοι θερμοεκτονωτικές βαλβίδες, μαγνητικές βαλβίδες, αφυγραντήρα αναγομούμενο κ.λ.π.

Όργανα αυτοματισμού και ελέγχου

Το συγκρότημα θα είναι εφοδιασμένο με ειδικό ηλεκτρικό πίνακα για την αυτόματη ρύθμιση και έλεγχο της λειτουργίας του. Το σύστημα αυτό θα ρυθμίζει αυτόματα την απόδοση του συμπιεστή συνεχώς συναρτήσει της θερμοκρασίας του εισερχομένου νερού στον ψύκτη, θα περιλαμβάνει ακόμα και βοηθητικό χειροκίνητο διακόπτη, θερμοστάτη ή πρεσσοστάτη προστασίας του ψύκτη από σχηματισμό πάγου.

Θα περιλαμβάνεται διάταξη ηλεκτρικής μανδάλωσης ώστε να μην τίθεται το συγκρότημα σε λειτουργία αν προηγουμένως δεν έχουν λειτουργήσει ο ανεμιστήρας του πύργου ψύξεως και οι αντλίες του νερού συμπυκνώσεως και του πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξεως. Το σύστημα θα περιλαμβάνει ακόμα διπλό πρεσσοστάτη [ψηλή-χαμηλή πίεση], διαφορικό πρεσσοστάτη προστασίας λαδιού, και ηλεκτρονόμο που εξασφαλίζει ότι ο συμπιεστής δεν θα σταματάει πριν εξαντλήσει πλήρως τις γραμμές αναρρόφησής του από ατμούς ψυκτικού μέσου ούτε θα ξαναξεκινάει αν δεν απαιτείται ψύξη νερού.

Σε περίπτωση περισσότερων συμπιεστών όλα τα όργανα ρυθμίσεως και ασφαλείας προβλέπονται για κάθε ένα χωριστό ψυκτικό κύκλωμα.

Τα όργανα ελέγχου θα έχουν δυνατότητα για επέμβαση και αλλαγή των παραμέτρων λειτουργίας από το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κτιρίου (BMS).

Το σύστημα ελέγχου του ψύκτη θα έχει χρονόμετρο 365 ημερών και θα αποθηκεύει τα τελευταία 25 μηνύματα βλάβης και μεταβολής. Θα έχει επίσης επαναφορτιζόμενη μπαταρία για την διατήρηση του προγραμματισμού κατά την διακοπή ρεύματος.

Αντιδονητικά στηρίγματα

Το ψυκτικό συγκρότημα θα συνοδεύεται απαραίτητα από αντιδονητικά στηρίγματα που αποκλείουν την μετάδοση κραδασμών στα δομικά στοιχεία του κτιρίου.

Υλικά εγκαταστάσεως λειτουργίας

Κάθε συγκρότημα θα συνοδεύεται από:

Πλήρη ποσότητα ψυκτικού υγρού

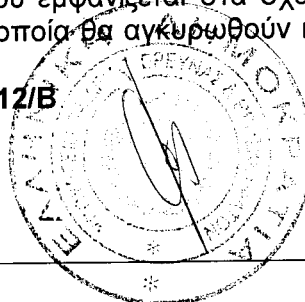
Πλήρη ποσότητα ειδικού λαδιού λιπάνσεως [χαμηλών θερμοκρασιών] για δύο γεμίσματα

Ειδικά αντικραδασμικά τεμάχια μεταλλικών σωλήνων για την σύνδεση με τις σωληνώσεις ψυχρού νερού και νερού συμπυκνώσεως. Οι διάμετροι αυτών των τεμαχίων θα είναι ίδιες με τις διαμέτρους των αντίστοιχων σωλήνων

Εγκατάσταση του συγκροτήματος

Το συγκρότημα θα εγκατασταθεί στο σημείο που εμφανίζεται στα σχέδια πάνω σε βάση, ύψους 20 cm από οπλισμένο σκυρόδεμα, στην οποία θα αγκυρωθούν κοχλίες στερεώσεως και θα μεσολαβήσουν αντιδονητικά στηρίγματα.

Ενδεικτικός τύπος: **CLIMAVENETA NECS-W 0512/B**



Δ20. ΠΥΡΓΟΣ ΨΥΞΗΣ

Θα εξυπηρετεί συγκρότημα παραγωγής ψυχρού νερού. Η απόδοσή του θα υπερκαλύπτει την απόδοση του συγκροτήματος. Ο πύργος ψύξεως θα αποτελείται από τα κατωτέρω περιγραφόμενα τμήματα, συγκροτημένα σε ενιαίο σύνολο εντός μεταλλικού περιβλήματος από ισχυρά γαλβανισμένα χαλυβδέλασματα, με επίστρωση ψευδαργύρου τουλάχιστον 600 gr/m² και σιδηροδοκούς ή εξ ολοκλήρου πλαστικό:

Φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες ισχυρά γαλβανισμένους και στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένους μαζί με τους άξονές τους μετά το γαλβάνισμα. Ο άξονας θα στρέφεται πάνω σε εξωτερικά αυτοευθυγραμμιζόμενα έδρανα. Εναλλακτικά μπορεί να διαθέτει αξονικούς ανεμιστήρες με την προϋπόθεση ότι θα εξασφαλίζεται η χαμηλή στάθμη θορύβου.

Ηλεκτροκινητήρα στεγανό. Η στήριξη του ηλεκτροκινητήρα πάνω στον πύργο πρέπει να είναι ρυθμιζόμενη ώστε να επιτρέπει κανονική τάνυση των ιμάντων.

Σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως από τον ηλεκτροκινητήρα προς τον ανεμιστήρα με τραπεζοειδείς ιμάντες και αυλακοφόρες τροχαλίες, σχέσεως μεταδόσεως ρυθμιζόμενης κατά $\pm 10\%$ τουλάχιστον περίξ της κανονικής. Μεταλλικό προφυλακτήρα των ιμάντων και τροχαλιών.

Σύστημα διασκορπίσεως του νερού πάνω στις επιφάνειες επαφής με τον αέρα περιβάλλοντος μέσω διανομέα από σωλήνες και προστόμια διασκορπίσεως [NOZZLES] ειδικά, ώστε να μη αποφράσσονται από ακαθαρσίες του νερού.

Επιφάνειες επαφής του διασκορπισθέντος νερού με τον αέρα [WET DECK], επαρκούς μεγέθους προς πλήρη εκμετάλλευση της ικανότητας εξατμίσεως νερού από τον αέρα και υλικού που να μην υπόκειται σε διαβρώσεις.

Διάταξη συγκρατήσεως των σταγονιδίων που παρασύρονται από τον αέρα [DRAFTELIMINATORS] από υλικό μη υποκείμενο σε διαβρώσεις. Τα ακροφύσια να είναι εύκολα αφαιρετά για να είναι εύκολος ο καθαρισμός τους.

Λεκάνη συγκεντρώσεως του αποψυχθέντος νερού από ισχυρό χαλυβδέλασμα με επίστρωση ψευδαργύρου 600 gr/m² τουλάχιστον. Η λεκάνη πρέπει να προστατεύεται ισχυρά από διαβρώσεις και να περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Στόμιο αναχωρήσεως του νερού με φίλτρο.

Στόμιο υπερχείλισης.

Στόμιο σύνδεσης της σωλήνωσης πόσιμου νερού με διακόπτη πλωτήρα.

Στόμιο πλήρους εκκενώσεως με πώμα.

Προστατευτικό πλέγμα στα ανοίγματα αναρρόφησης και κατάθλιψης αέρα.

Αντιδονητικά στηρίγματα μεγάλης αποτελεσματικότητας.

Η κατασκευή του ψυκτικού πύργου πρέπει να είναι άκρως επιμελημένη η δε λειτουργία του τελείως απαλλαγμένη κραδασμών και θορύβων.

Ο πύργος ψύξεως θα συνοδεύεται από ειδικά μεταλλικά αντικραδασμικά τεμάχια σωλήνων για τη σύνδεσή του προς τις σωληνώσεις προσαγωγής και αναχώρησης του νερού συμπτυκνώσεως. Οι διάμετροι των αντικραδασμικών θα είναι ίδιες με τις αντίστοιχες διαμέτρους των σωληνώσεων που καθορίζονται στα σχέδια. Θα υπάρχει επίσης σωλήνωση

η οποία θα βραχυκυκλώνει το στόμιο εισόδου του νερού συμπυκνώσεως με το στόμιο υπερχειλίσεως.

Στην σωλήνωση αυτή θα υπάρχει ρυθμιστική βάννα, ώστε να ρυθμίζεται μια σταθερή παροχή απόρριψης νερού και να επιτυγχάνεται αναγέννηση [make up] του νερού συμπυκνώσεως.

Ο πύργος ψύξεως θα εγκατασταθεί μέσω αντιδονητικών στηριγμάτων σε βάση από 2 σιδηροδοκούς 20 cm που θα τοποθετηθούν στο δάπεδο κατά την έννοια του μήκους.

Η στάθμη θορύβου των πύργων ψύξεως σε απόσταση 10 m κατά μέγιστο θα είναι 53 db (A), σε περίπτωση που δεν καλύπτεται η πιο πάνω απαίτηση θα τοποθετηθούν ηχοαποσβεστήρες στην είσοδο και έξοδο του αέρα ως εξής:

Σιγαστήρας στην είσοδο του αέρα αναρρόφησης

Το περίβλημα θα είναι από γαλβανισμένα ελάσματα με εσωτερική πλαστική επένδυση. Τα ελάσματα θα ενώνονται μεταξύ τους με ανοξείδωτες βίδες. Στο εσωτερικό θα υπάρχουν αφαιρετά ηχοαπορροφητικά στοιχεία από ορυκτοβάμβακα.

Ο ορυκτοβάμβακας εξωτερικά θα επικαλύπτεται από υαλοϋφασμα και ένα διάτρητο φύλλο αλουμινίου (εμαγιέ) πάχους 0.5 mm.

Στην είσοδο και στην έξοδο του αέρα θα διαμορφώνονται κοίλες επιφάνειες για να υπάρχουν μικρές τριβές στην ροή του και παράλληλα μεγαλύτερη μείωση της στάθμης θορύβου.

Το πάχος των στοιχείων και οι θέσεις τοποθέτησής τους θα επιλεγούν σύμφωνα με το φάσμα θορύβου των ανεμιστήρων, των κινητήρων, του συστήματος διασκορπισμού και του παφλασμού του νερού.

Σιγαστήρας στην έξοδο του αέρα (κατάθλιψη)

Το περίβλημα θα είναι από γαλβανισμένα ελάσματα με εσωτερική πλαστική επένδυση. Τα ελάσματα θα ενώνονται μεταξύ τους με ανοξείδωτες βίδες. Στο εσωτερικό θα υπάρχουν αφαιρετά ηχοαπορροφητικά στοιχεία από ορυκτοβάμβακα. Ο ορυκτοβάμβακας εξωτερικά θα επικαλύπτεται από υαλοϋφασμα και ένα διάτρητο φύλλο αλουμινίου (εμαγιέ) πάχους 0.5 mm.

Στην είσοδο και στην έξοδο του αέρα θα διαμορφώνονται κοίλες επιφάνειες για να υπάρχουν μικρές τριβές στην ροή του και παράλληλα μεγαλύτερη μείωση της στάθμης θορύβου.

Το πάχος των στοιχείων και οι θέσεις τοποθέτησής τους θα επιλεγούν σύμφωνα με το φάσμα θορύβου των ανεμιστήρων, των κινητήρων, του συστήματος διασκορπισμού και του παφλασμού του νερού.

Στην είσοδο και την έξοδο του αέρα στους σιγαστήρες θα υπάρχει από μία μεταλλική φλάντζα πλάτους 40 mm για την προσαρμογή δικτύου αεραγωγών.

Στην περίπτωση που προσαρμοσθούν αεραγωγοί στην κατάθλιψη επί τόπου του έργου, θα προβλεφθεί θυρίδα επίσκεψης (διαστάσεων 600 x 800 mm περίπου) ώστε να είναι δυνατή η εύκολη αφαίρεση των διαχωριστήρων νερού και των σιγαστήρων για επιθεώρηση και συντήρηση.

Ενδεικτικός τύπος πύργων ψύξεως **TRANE CGWH250**.



Δ21. ΛΕΒΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 04-09-02-00

Ενδεικτικός τύπος: RIELO

Καυστήρας πετρελαίου αερίου

Ο καυστήρας θα είναι διπλής ενέργειας α) ελαφρού ακαθάρτου πετρελαίου DIESEL β) φυσικού αερίου κατά C260, τύπου "FORCED DRAFT" (βεβιασμένου ελκυσμού), αυτόματης λειτουργίας, κατάλληλος για λειτουργία σε εναλλασσόμενο ρεύμα τριφασικό τάσεως (πολικής) 380 V, 50 Hz, ή μονοφασικό τάσεως 220 V.

Ο καυστήρας θα είναι πλήρως εξοπλισμένος για αυτόματη λειτουργία και ρύθμιση της φλόγας σε δύο τουλάχιστον βαθμίδες διαθέτοντας τις αναγκαίες συσκευές για την τέλεια διασκόρπιση, ανάμιξη μαζί με τον αέρα και καύση, όπως και την μέσω σπινθηριστή έναυση.

Έτσι θα συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

Φίλτρο πετρελαίου εύκολα καθαριζόμενο.

Αντλία ή αντλίες πετρελαίου, ικανές να αναρροφούν το καύσιμο της δεξαμενής.

Ανεμιστήρα ή και αεροσυμπιεστή.

Ηλεκτροκινητήρες όπως απαιτείται.

Πλήρες ηλεκτρικό σύστημα αυτοματισμών

Πυροστάτη με φωτοκύτταρο

Υδροστάτη ασφαλείας (ανωτέρου ορίου) εμβαπτιζομένου τύπου.

Ρυθμιστή αερίου με ασφαλιστικές διατάξεις

Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες αερίου

Όλα τα υπόλοιπα αναγκαιούνται για την τελείως αυτόματη λειτουργία του καυστήρα, όργανα, συσκευές, ενδεικτικές διατάξεις κ.λ.π. Θα εξασφαλίζει απαραίτητη φάση προπλύσεως της εστίας προ της έναυσης.

Damper φραγής στην είσοδο αέρα με διάταξη αυτόματης λειτουργίας για τα χρονικά διαστήματα που δεν λειτουργεί ο καυστήρας

Ο καυστήρας θα συνδεθεί με τις γραμμές πετρελαίου-αερίου και τις ηλεκτρικές γραμμές τροφοδοτήσεως με την παρεμβολή μεταλλικών ευκάπτων σωλήνων (φλεξίμπλ).

Ο καυστήρας θα είναι κατάλληλος για προσαρμογή στον τύπο λέβητα που θα επιλεγεί.

Ενδεικτικός τύπος WEISHAUPΤ RGL.

Ε. ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Ε1. Γενικά

Οι εγκαταστάσεις στις οποίες αναφέρεται το κεφάλαιο αυτό είναι οι παρακάτω :

- i. Η εγκατάσταση αέρα, γενικής χρήσης
- ii. Η εγκατάσταση υγραερίου

Ε2. Δίκτυα σωληνώσεων με χαλυβδοσωλήνες schedule 40

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-00**

Ενδεικτικός τύπος: MANNESMAN

Ε3. Όργανα διακοπής δικτύου πεπιεσμένου αέρα γενικής χρήσεως και υγραερίου

Τα όργανα διακοπής του δικτύου αυτού θα είναι τύπου "σφαιρικού κρουνού" (BALL VALVES), ή τύπου με μεμβράνη (DIAPHRAGM VALVES) κατάλληλα για λειτουργία σε πίεση τουλάχιστον 10 bar. Θα είναι τύπου εγκεκριμένου για χρήση στο δίκτυο αυτό, τα δε άκρα τους θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένα ή εξοπλισμένα για κοχλίωση.

Τα χειριστήρια των βαλβίδων αυτών θα έχουν το ίδιο κωδικό σύστημα χρωμάτων για τον προσδιορισμό του διακινούμενου μέσου, με των εργαστηριακών λήψεων (π.χ. το γερμανικό DIN 12920).

Διαχωριστήρες νερού (αφυγραντήρες)

Για την απομάκρυνση των σταγόνων νερού που παρασύρονται από τον πεπιεσμένο αέρα γενικής χρήσεως, προβλέπεται σ' ορισμένες θέσεις η εγκατάσταση διαχωριστών νερού.

Οι διαχωριστές αυτοί θα είναι χυτοσιδερένιοι κοχλιωτοί, πίεσεως λειτουργίας 10 bar (150 psig), διαμέτρου όπως καθορίζεται στα σχέδια, κατακόρυφου τύπου. Ενδεικτικός τύπος HIRROS CSP 001.

Αυτόματες παγίδες αποχετεύσεως νερού

Για την αυτόματη αποχέτευση του νερού που διαχωρίζεται στους παραπάνω προδιαγραφόμενους διαχωριστές νερού, ή που συλλέγεται σ' ορισμένα μηχανήματα της εγκαταστάσεως πεπιεσμένου αέρα, προβλέπεται η εγκατάσταση ορισμένων αυτομάτων παγίδων αποχετεύσεως του νερού.

Οι αυτόματες παγίδες θα είναι διαμέτρου συνδέσεως Φ 1/2", για πίεση λειτουργίας 12 bar, τύπου πλωτήρα, με σώμα απο μαλακτό σίδηρο και πλωτήρα, έδρα κλπ απο ανοξείδωτο χάλυβα.

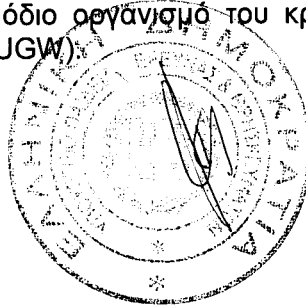
Ενδεικτικός τύπος BECOMAT 21

Εργαστηριακές λήψεις φυσικού αερίου (κρουνοί)

Οι λήψεις φυσικού αερίου που προβλέπονται να εγκατασταθούν στους εργαστηριακούς πάγκους θα είναι ειδικής κατασκευής για εργαστήρια, με ειδικό σύνδεσμο-στερέωσή τους σε εργαστηριακούς πάγκους, με σώμα είτε εξ ολοκλήρου απο ειδικό πλαστικό είτε με ειδική βαφή, ώστε να παρουσιάζει μεγάλη ανθεκτικότητα στα χημικά (οξέα, βάσεις κλπ), στα οξειδωτικά μέσα, όπως και άριστες φυσικές και ηλεκτρικές ιδιότητες.

Οι κρουνοί θα έχουν κεφαλές χειρισμού έγχρωμες, στις οποίες θα προσαρμόζονται κατάλληλοι δίσκοι και δακτυλίδια, ώστε ο συνδυασμός αυτός να καθορίζει το μέσο που διακινείται απο τον κρουνό.

Οι κρουνοί για το υγραέριο θα είναι εγκεκριμένοι, ως προς την κατασκευή και την πίεση λειτουργίας, απο τον αρμόδιο οργανισμό του κράτους κατασκευής τους (π.χ. για την Γερμανία απο τον DUGW).



Z. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ - BMS

Z1. ΣΩΛΗΝΕΣ - ΚΑΛΩΔΙΑ

Τα καλώδια του συστήματος BMS θα οδεύουν στίς σχάρες των ασθενών ρευμάτων και όπου απαιτηθεί (πχ σε διελεύσεις μέσα από δομικά υλικά κλπ) θα τοποθετηθούν σε πλαστικές σωλήνες.

Ενδεικτικός Τύπος : ΚΟΥΒΙΔΗΣ - DUROFLEX/CONFLEX/CB

Οι τύποι των καλωδίων που θα χρησιμοποιηθούν για τις συνδέσεις των περιφερειακών μονάδων ελέγχου με τα όργανα, τα μηχανήματα και τις συσκευές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

Για τις εντολές και γενικά για τις εκκινήσεις των μηχανημάτων, τους κινητήρες, τα διαφράγματα αέρα, τις τρίοδες βαλβίδες και γενικά για όλες τις αναλογικές και ψηφιακές εξόδους του συστήματος θα χρησιμοποιηθούν καλώδια τύπου A05VV-U.

Ενδεικτικός Τύπος : ALCATEL - A05VV-U

Για όλες τις εισόδους πληροφοριών στα απομακρυσμένα κέντρα ελέγχου και την μεταξύ τους επικοινωνία θα χρησιμοποιηθούν καλώδια με συνεστραμένους αγωγούς θωρακισμένα.

Ενδεικτικός Τύπος : HELUKABELL - LiYCY

Z2. ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΑ ΚΕΝΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ BMS

Απομακρυσμένα κέντρα ελέγχου

Τα απομακρυσμένα κέντρα ελέγχου αποτελούνται από:

Μονάδες επικοινωνίας

Είναι MODULAR τύπου με τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:

C-BUS Interface RS-485

Μικροεπεξεργαστή 16 Bit

Ρολοί πραγματικού χρόνου

Η μονάδα λειτουργεί σαν ανεξάρτητη μονάδα αυτοματισμού, έχοντας όλο το απαραίτητο πρόγραμμα για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των συσκευών της εποπτείας της.

Τα προγράμματά της είναι τοποθετημένα σε EPROM και δεν χάνονται σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Διαθέτει επίσης μνήμη RAM 128 Kb για επιπλέον ρυθμίσεις, η οποία υποστηρίζεται από μπαταρία 3V διάρκειας 30 ημερών.

Μονάδες αναλογικών εξόδων

Κάθε μονάδα έχει 8 αναλογικές εξόδους με σήμα 0-10V. Οι εξοδοί διαθέτουν ενδεικτικές λυχνίες (LED) οι οποίες δείχνουν την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η έξοδος και ποτενσιόμετρα παρέχοντας την δυνατότητα στον συντηρητή του κτιρίου να ελέγχει τα αντίστοιχα όργανα χωρίς να διακόπτει την λειτουργία του συστήματος.

Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - XFL 522

Μονάδες αναλογικών εισόδων

Κάθε μονάδα έχει 8 αναλογικές εισόδους για σήματα θερμοκρασίας (NTC), υγρασίας (0-10V), πιέσεως (0-10V κλπ).

Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - XFL 521

Μονάδες ψηφιακών εισόδων

Κάθε μονάδα έχει 6 ψηφιακές εξόδους, ενδεικτικές λυχνίες (LED) οι οποίες δείχνουν την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η έξοδος, 5 εξοδοί διαθέτουν μεταγωγικούς διακόπτες τριών θέσεων OFF-ON-AUTO παρέχοντας την δυνατότητα στον συντηρητή του κτιρίου να ελέγχει τα αντίστοιχα μηχανήματα χωρίς να διακόπτει την λειτουργία του συστήματος.

Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - XFL 524

Μονάδες ψηφιακών εισόδων

Κάθε μονάδα έχει 12 ψηφιακές εισόδους, δέχεται σήματα από ψυχρές επαφές ή 24 VAC/DC ενδεικτικές λυχνίες (LED) οι οποίες δείχνουν την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η είσοδος.

Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - XFL 523

Κεντρική μονάδα ελέγχου

Η κεντρική μονάδα ελέγχου αποτελεί τον κεντρικό σταθμό παρακολούθησης και ελέγχου του συστήματος. Επικοινωνεί με κατάλληλη κάρτα με τις περιφερειακές μονάδες ελέγχου σε ομότιμο δίκτυο μέσω ενός δισύρματου θωρακισμένου καλωδίου.

Αποτελείται από :

Ηλεκτρονικό υπολογιστή των παρακάτω προδιαγραφών:

Επεξεργαστής: Intel Pentium

Κεντρική Μνήμη: 32MB

Περιφερειακή Μνήμη:

Μονάδα σκληρού δίσκου 6.4GB

Μονάδα δισκέτας 3.5", 1.44MB

Μονάδα CD-ROM

Σύστημα Οθόνης:

Κάρτα οθόνης υψηλής ανάλυσης και μνήμης

τουλάχιστον 4MB
Οθόνη 17", υψηλής ανάλυσης

Λοιπός Εξοπλισμός:

Ποντίκι 400dpi
Ελληνολατινικό πληκτρολόγιο 101/102 πλήκτρων
2 σειριακές και μια παράλληλη θύρα επικοινωνίας
Λειτουργικό σύστημα Windows 2000

Εκτυπωτή συναγερμών /αναφορών των παρακάτω προδιαγραφών:

Μέθοδος Εκτύπωσης: Dot-Matrix
Μέγεθος Χαρτιού: A4 (10")
Ταχύτητα Εκτύπωσης: 120cps

Πρόγραμμα Παρακολούθησης των παρακάτω προδιαγραφών:

Το πρόγραμμα παρακολούθησης αποτελεί το σημείο επικοινωνίας των εγκαταστάσεων με τον άνθρωπο.

Το περιβάλλον λειτουργίας του θα πρέπει συνεπώς να είναι όσο το δυνατό πιο φιλικό με τον χρήστη, και να τρέχει σε μία βάση όσο το δυνατόν πιο διαδεδομένη όπως είναι τα Microsoft Windows.

Αυτό επιτρέπει πέρα από την εύκολη πρόσβαση και λειτουργία των εγκαταστάσεων, μέσω buttons, dialog boxes, pull down menus κ.λ.π, συνεργασία με άλλες εφαρμογές του περιβάλλοντος αυτού όπως ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, προγραμμάτων λογιστικών φύλλων, (spreadsheets), κειμενογράφων κ.λ.π, για εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών τόσο για την λειτουργία των εγκαταστάσεων, όσο και για την συντήρησή τους.

Η είσοδος στο πρόγραμμα γίνεται μέσω τροποποιούμενων κωδικών πρόσβασης που επιτρέπουν πλήρη ή μερική πρόσβαση τόσο στην εγκατάσταση, όσο και στις επιτρεπόμενες λειτουργίες και παρεμβάσεις.(Enhanced Segregation).

Το πρόγραμμα θα έχει κλιμακούμενη αρχιτεκτονική προκειμένου να μπορεί στο μέλλον να αναβαθμίζεται σε μεγαλύτερο για να υποστηρίξει πρόσθετες εγκαταστάσεις.

Z3. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΜΒΑΠΤΙΣΕΩΣ

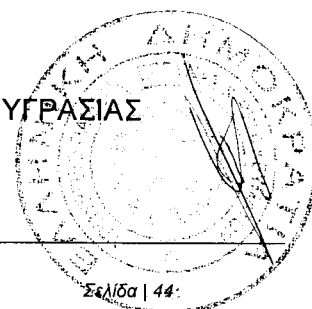
Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε σωλήνωση ή σε δοχείο. Θα συνοδεύεται από μεταλλικό βολβό εμβαπτίσεως ονομαστικής πίεσης PN16.

Η μέτρηση της θερμοκρασίας θα γίνεται με μεταβολή της αντίστασης του στοιχείου μέτρησης

Τύπος	:	Θερμοστοιχείο Πλατίνας (PT-1000)
Περιοχή Μέτρησης	:	-30 130°C
Ακρίβεια	:	1%
Προστασία	:	IP54

Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - T7413A

Z4 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ



Θα είναι κατάλληλο για εξωτερική επίτοιχη τοποθέτηση. Η μέτρηση της θερμοκρασίας θα γίνεται με μεταβολή της αντίστασης του στοιχείου μέτρησης. Η μέτρηση της σχετικής υγρασίας θα βασίζεται στην μεταβολή της χωρητικότητας του στοιχείου μέτρησης.

Τύπος :	Θερμοστοιχείο Πλατίνας (PT-1000)
Περιοχή Μέτρησης :	-40 60°C
Ακρίβεια :	1%
Προστασία :	P54
Περιοχή Μέτρησης :	5 95%RH
Ακρίβεια :	< 3% στους 20°C
Προστασία :	IP30
Έξοδος :	0-1/0-10 Vdc
Τροφοδοσία :	24Vac

Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - H7508A

Z5. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΠΙΕΣΗΣ ΥΓΡΩΝ

Θα είναι κατάλληλο για αναλογική μέτρηση πίεσης υγρών. Θα είναι κατάλληλο για απ'ευθείας τοποθέτηση πάνω σε σωλήνα. Θα διαθέτει ηλεκτρονική πλακέτα για επεξεργασία, ενίσχυση και έξοδο του σήματος μέτρησης με δυνατότητες αλλαγής του εύρους μέτρησης και αλλαγή της χαρακτηριστικής καμπύλης μέτρησης.

Περιοχές Μέτρησης :	0-0,5/0 5/0-10/0-25 Bar
Ακρίβεια :	1%
Σήμα Εξόδου :	4-20mA/0-10Vdc
Τροφοδοσία :	24Vac/Vdc
Προστασία :	IP65

Ενδεικτικός Τύπος : Mc DONNEL & MILLER - FS4-3

Z6. ΜΟΡΦΟΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΤΑΣΗΣ

Κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα τύπου DIN ή Ω.

Περιοχή Μέτρησης :	0 240/0-380Vac
Ακρίβεια :	1.0%
Σήμα Εξόδου :	0-20mA
Τροφοδοσία :	Αυτοτροφοδοτούμενος

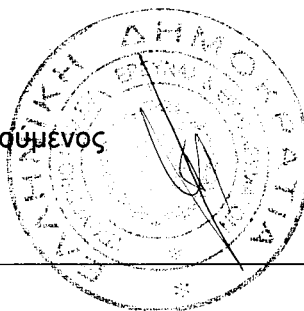
Ενδεικτικός Τύπος : IME - D4U

Z7. ΜΟΡΦΟΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΕΝΤΑΣΗΣ

Κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα τύπου DIN ή Ω.

Περιοχή Μέτρησης :	0 5Amp
Ακρίβεια :	1.0%
Σήμα Εξόδου :	0-20mA
Τροφοδοσία :	Αυτοτροφοδοτούμενος

Ενδεικτικός Τύπος : IME - D4I



Z8. ΜΟΡΦΟΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΤΑΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα τύπου DIN ή Ω.

Περιοχή Μέτρησης : 0 30Vdc
Ακρίβεια : 1.0%
Σήμα Εξόδου : 0-20mA
Τροφοδοσία : 220Vac

Ενδεικτικός Τύπος : IME - D6DC

Z9. ΜΟΡΦΟΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

Κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα τύπου DIN ή Ω.

Περιοχή Μέτρησης : 45 55Hz
Ακρίβεια : 1.0%
Σήμα Εξόδου : 0-20mA
Τροφοδοσία : 220Vac/Αυτοτροφοδοτούμενος

Ενδεικτικός Τύπος : IME - D6F

Z10. ΜΟΡΦΟΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΙΣΧΥΟΣ (COSΦ)

Κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα τύπου DIN ή Ω.

Περιοχή Μέτρησης : -0,5 1,5
Ακρίβεια : 1.0%
Σήμα Εξόδου : 0-20mA
Τροφοδοσία : 220Vac/Αυτοτροφοδοτούμενος

Ενδεικτικός Τύπος : IME - D6CT

Z11. ΜΟΡΦΟΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΙΣΧΥΟΣ

Κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα τύπου DIN ή Ω.

Τύπος : 4 αγωγών /άνισο φορτίο
Είσοδοι : 3x220VAC, 3x0-5Amp
Ακρίβεια : 1.0%
Σήμα Εξόδου : 0-20mA
Τροφοδοσία : 220Vac

Ενδεικτικός Τύπος : IME - D8W3

Z12. ΜΟΡΦΟΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑΣ ΑΕΡΓΟΥ ΙΣΧΥΟΣ

Κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα τύπου DIN ή Ω.

Τύπος : 4 αγωγών /άνισο φορτίο
Είσοδοι : 3x220VAC, 3x0-5Amp
Ακρίβεια : 1.0%
Σήμα Εξόδου : 0-20mA
Τροφοδοσία : 220VAC

Ενδεικτικός Τύπος : IME - D8RW3

Z13. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΕΡΑ

Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε δίκτυο αεραγωγών χαμηλής πίεσης ή σε κιβώτια φίλτρων κλιματιστικών μονάδων. Θα διαθέτει κλίμακα ρύθμισης και κατάλληλο κομβίο για ρύθμιση ενεργοποίησης στην κατάλληλη τιμή διαφορικής πίεσης.

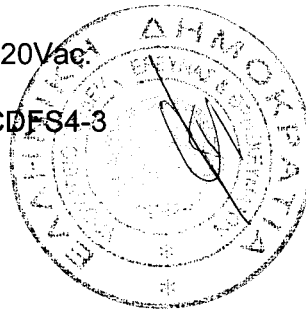
Περιοχές Μέτρησης : 40-400Pa, 200-1000Pa, 500 2500 Pa
Μέγιστη Πίεση : 5000 Pa
Ακρίβεια : 1%
Έξοδος : Ψυχρή επαφή 5A/220Vac
Προστασία : IP54

Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - DPS

Z14. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΡΟΗΣ

Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε σωλήνες 1-6". Σπείρωμα σύνδεσης NPT. Θα διαθέτει κατάλληλο αριθμό γλωσσιδίων για επιλογή ανάλογα με την διάμετρο της σωλήνας. Θα αντέχει σε μέγιστη πίεση λειτουργίας 150psi. Θα διαθέτει 1 μεταγωγική επαφή.

Έξοδος : Ψυχρή επαφή 3A/220Vac
Ενδεικτικός Τύπος : HONEYWELL - MCDFS4-3



Η. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Η1. ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ - ΓΥΜΝΟΙ ΧΑΛΚΙΝΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01:2009

Σε όλες περιπτώσεις προβλέπονται ανεξάρτητες γραμμές γειώσεως, αυτές θα κατασκευασθούν με γυμνούς χάλκινους αγωγούς.

Οι γυμνοί χάλκινοι αγωγοί θα είναι σύμφωνα με VDE 0255/51 και VDE 0255/56.

Η.2 ΣΩΛΗΝΕΣ - ΚΟΥΤΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ ΔΙΑΚΟΠΗΣ - ΚΟΥΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02:2009

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01:2009

Η.3 ΣΧΑΡΕΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03:2009

Η.4 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ-ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ-ΜΠΟΥΤΟΝ

- 1 Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν γενικά πλήκτρου, και θα είναι εντάσεως διακοπής τουλάχιστον 10Α και βαθμού στεγανότητας που απαιτείται από τους κανονισμούς. Δηλαδή στους χώρους που ανήκουν κατά τους κανονισμούς στην κατηγορία των ξηρών, οι διακόπτες θα είναι χωνευτοί, λευκοί, τετράγωνοι, και στους χώρους της κατηγορίας των πρόσκαιρα ή μόνιμα υγρών, οι διακόπτες θα είναι στεγανοί (με πλήκτρο επίσης).

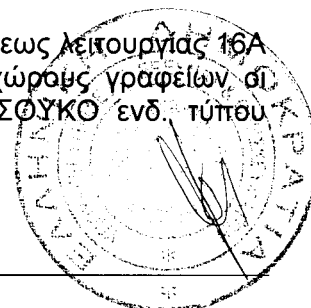
Οι ενδεικτικοί τύποι των διακοπών που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι :

Για τους ξηρούς χώρους ενδ.τύπου Legrand Diplomat Light σειρά 880, Sintra GE λευκοί ή άλλος

Για τους υγρούς χώρους ενδ. τύπου Legrand Plexo 55 (για ορατή εγκατάσταση), Madeira GE γκρί ή άλλος

Για τους υγρούς χώρους ενδ. τύπου Legrand Plexo 10 (για χωνευτή εγκατάσταση) ή άλλος

- 2 Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά εντάσεως λειτουργίας 16Α και βαθμού στεγανότητας όπως ορίζεται στα σχέδια. Στους χώρους γραφείων οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί, τετράγωνοι, λευκοί τύπου ΣΟΥΚΟ ενδ. τύπου Legrand diplomat light σειράς 880.



Σε χώρους όπου απαιτούνται διπλοί ρευματοδότες θα τοποθετηθούν κατάλληλα τα κουτιά οργάνων διακοπής με δυο ρευματοδότες. Οι τριφασικοί ρευματοδότες που θα εγκατασταθούν θα είναι ενδ. τύπου LEGRAND P 17 TEMPRA.

- 3 Τα πιεστικά κουμπιά (μπουτόν) που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι εντάσεως λειτουργίας 6Α και βαθμού στεγανότητας ανάλογα με τον χώρο εγκαταστάσεώς τους.

Τα μπουτόν θα είναι χωνευτά, λευκά, τετράγωνα με τους παρακάτω ενδεικτικούς τύπους :

Για τους ξηρούς χώρους ενδ. τύπου Legrand Diplomat Light

Για τους υγρούς χώρους ενδ. τύπου Legrand Plexo 55 (για ορατή εγκατάσταση)

Για τους υγρούς χώρους ενδ. τύπου Legrand 10 (για χωνευτή εγκατάσταση)

- 4 Γενικά οι διακόπτες, ρευματοδότες κλπ που θα χρησιμοποιηθούν θα εκλεγούν από την Επίβλεψη, στην οποία θα υποβληθούν σειρές δειγμάτων τριών τουλάχιστον κατασκευαστών.

- 5 Οι ρευματοδότες παροχής ανάγκης από το εφεδρικό ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος καθώς και αυτοί που τροφοδοτούνται από το UPS θα σημανθούν με αυτοκόλλητη ταινία ή άλλο κατάλληλο υλικό που θα εγκριθεί από την Επίβλεψη.

H.5 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01:2009

H.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ ΑΓΩΓΟΥΣ ΝΥΑ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01:2009

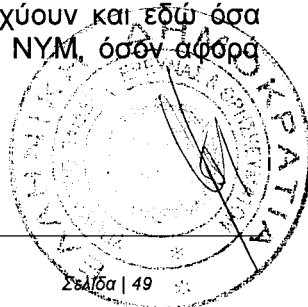
H.7 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ ΚΑΛΩΔΙΑ ΝΥΜ Η ΝΥΥ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01:2009

H.8 ΓΡΑΜΜΕΣ ΑΠΟ ΓΥΜΝΟ ΧΑΛΚΟ

Σε όσες περιπτώσεις προβλέπονται ανεξάρτητες γραμμές γειώσεως, αυτές θα κατασκευασθούν γενικά με γυμνούς χάλκινους αγωγούς, μέσα σε σωλήνες, ή επί στηριγμάτων, ή πάνω σε μεταλλική σχάρα ανοικτού τύπου. Ισχύουν και εδώ όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους για τα καλώδια ΝΥΜ, όσον αφορά τις διαμέτρους σωλήνων, τα στηρίγματα κλπ.

H.9 ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ



1 Οι μεταλλικοί πίνακες διανομής θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ημιχωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση, όπως καθορίζεται στα σχέδια ή / και απαιτείται, κατασκευασμένοι και εξοπλισμένοι όπως καθορίζεται στις παρακάτω παραγράφους, και θα έχουν βαθμό προστασίας σύμφωνα με τα DIN 40050/IEC 144, ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων που τοποθετούνται.

2 Οι πίνακες αυτοί θα αποτελούνται :

Από μεταλλικό ερμάριο από λαμαρίνα ψυχρής εξελάσεως για την τοποθέτηση των οργάνων του πίνακα.

Από μεταλλικό πλαίσιο, τοποθετημένο στο μπροστινό μέρος του πίνακα πάνω στον οποίο θα στερεώνεται η πόρτα του πίνακα.

Η πόρτα θα κατασκευασθεί επίσης από λαμαρίνα ψυχρής εξελάσεως και θα έχει ειδικό κλειδί (Pass-Partout) όμοιο για όλους τους πίνακες.

Στο κάτω δεξιά εσωτερικό μέρος της πόρτας θα τοποθετηθεί πινακίδα κάτω από διαφανές πλαστικό πάχους 1mm που να δείχνει με λεπτομέρεια τη συνδεσμολογία του πίνακα.

Στο κέντρο του εξωτερικού μέρους της πόρτας θα τοποθετηθεί πινακίδα από χαραγμένο πλαστικό, με την ονομασία του πίνακα.

Από μεταλλική μετωπική πλάκα, στην οποία θα ανοιχτούν οι κατάλληλες τρύπες για τα όργανα του πίνακα.

Στην πλάκα αυτή θα υπάρχουν κατάλληλες χάρτινες πινακίδες με πλαστικά καλύμματα, για να γραφτούν τα κυκλώματα.

Η πλάκα αυτή θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επιχρωμιωμένες ή ανοξείδωτες βίδες, που να μπορούν να ξεβιδωθούν εύκολα με το χέρι, χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης της πόρτας του πίνακα.

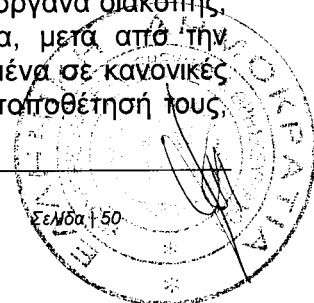
Το πάχος της λαμαρίνας του ερμαρίου και της μπροστινής πλάκας θα είναι 1,5mm. Θα προβλεφθεί μηχανική ασφάλιση της μετωπικής πλάκας όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα είναι στη θέση ΕΝΤΟΣ.

3 Σημειώνεται ότι οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι γενικά κατασκευασμένοι όπως και οι μη στεγανοί πίνακες με τη διαφορά ότι :

Οι εισερχόμενες και εξερχόμενες ηλεκτρικές γραμμές θα προσαρμόζονται στεγανά πάνω σ' αυτούς, με κατάλληλα εξαρτήματα χαλύβδινων σωλήνων (στυπιοθλίπτες, παξιμάδια κλπ).

Θα έχουν, υποχρεωτικά, πόρτα, στεγανά προσαρμοζόμενη στο πλαίσιο της, με ελαστικό παρέμβυσμα.

4 Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ' αυτούς όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ενδείξεων κλπ να είναι προσιτά εύκολα, μετά από την αφαίρεση της μετωπικής πλάκας των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.



- 5 Οι μπάρες των πινάκων θα είναι κατά DIN 43671/9.53 ίσης τουλάχιστον επιτρεπόμενης εντάσεως με το γενικό διακόπτη του πίνακα και θα αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.
- 6 Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους, και θα έχουν ευχέρεια στην είσοδο και σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων, όπως επίσης θα πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνισή τους.
- 7 Οι κατασκευαστικές αρχές που θα τηρηθούν είναι :
- Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα.
- Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης, ασφάλειες) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα.
- Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι τοποθετημένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.
- 8 Για τα φώτα των χώρων που δεν ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες αλλά απ' ευθείας από τους πίνακες θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες, τύπου πίνακα, όμοιοι σε εμφάνιση με τους μικροαυτόματους προστασίας των γραμμών. Έτσι στους σχετικούς πίνακες φωτισμού, οι μικροαυτόματοι και οι διακόπτες τύπου πίνακα (ραγοδιακόπτες) θα διακριθούν σε δυο ομάδες :
- Στους διακόπτες τους οποίους το εξουσιοδοτημένο προσωπικό θα χειρίζεται για το άνοιγμα και σβήσιμο των φωτών ορισμένων χώρων και
- Στους μικροαυτόματους του οποίους το προσωπικό δεν θα πρέπει να χειρίζεται, επειδή ανήκουν σε γραμμές που τροφοδοτούν φώτα ελεγχόμενα από τοπικούς διακόπτες ή άλλες καταναλώσεις.
- 9 Για να αποφύγουμε ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δυο ομάδες πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς ξεχωρισμένες μεταξύ τους θέσεις στον πίνακα ή να έχουν διαφορετικό χρώμα στο μοχλό χειρισμού.
- 10 Επειδή δεν είναι από τώρα γνωστή η σειρά, με την οποία θα φθάνουν τα καλώδια στην πάνω πλευρά του πίνακα θα αφηθεί χώρος (10 τουλάχιστον εκατοστών), μεταξύ της σειράς των κλέμεν (βλέπε παρακάτω) και της πάνω πλευράς του πίνακα και θα "χτυπηθούν" (KNOCKOUTS), ώστε να μπορούν να ανοιχθούν με ένα απλό χτύπημα. Οι τρύπες αυτές θα είναι όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (αφού ληφθούν υπόψη και τα καλώδια προσαγωγής καθώς και οι εφεδρικές γραμμές και οι αγωγοί γειώσεων) και σε διάμετρο ίση προς την μικρότερη διάμετρο που απαιτείται για κάθε πίνακα, θα έχουν όμως αρκετή απόσταση μεταξύ τους, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την δίοδο και των μεγαλύτερων καλωδίων ή σωλήνων.
- 11 Όπου απαιτείται, μπορούν οι τρύπες να διαταχθούν και σε περισσότερες της μιας σειρές.
- 12 Μέσα στους πίνακες, στο πάνω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες ("κλέμενς") από κεραμικό υλικό, στους οποίους θα έχουν οδηγηθεί εκτός από τους αγωγούς φάσεως, και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις για κάθε γραμμή που αναχωρεί ή φθάνει στον πίνακα σε τρόπο ώστε κάθε γραμμή που μπαίνει ή βγαίνει από τον πίνακα να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της μόνο σε

κλέμενς και μάλιστα συνεχόμενα. Η σειρά (ή σειρές) των κλέμενς θα βρίσκονται, όπως και παραπάνω αναφέρθηκε, σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα.

- 13 Σε περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μια σειρές κλέμενς, κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενή της, οι δε εσωτερικές συρματώσεις θα οδηγούνται προς τα κλέμενς από το πίσω μέρος, σε τρόπο ώστε η πάνω επιφάνειά τους α είναι ελεύθερη για την ευχερή σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι χαρακτηριζόμενες στα σχέδια σαν εφεδρικές γραμμές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικός συνεχείς μέχρι τα κλέμενς.
- 14 Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι άριστη από τεχνικής και αισθητικής απόψεως, δηλαδή τα καλώδια θα οδεύουν ομαδικά μέσα σε κανάλια PVC ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι δε στα άκρα τους καλώς προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και ροδέλες, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κλπ και θα φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δυο άκρα τους, Ακόμα μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δοθεί από αισθητική και λογική άποψη στην άρτια πρόσδεση των καλωδίων σε ομάδες, όπου αυτό χρειάζεται.
- 15 Οι ζυγοί (μπάρες) χαλκού που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τυποποιημένων διατομών. Οι διατομές των καλωδίων και των χάλκινων ράβδων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο προς τις αναφερόμενες στα σχέδια για τις αντίστοιχες γραμμές που φθάνουν ή αναχωρούν και να αντέχουν στα ρεύματα βραχυκυκλώσεως.
- 16 Απαραίτητο είναι να τηρηθεί ένα καθορισμένο σύστημα όσον αφορά τη σήμανση των φάσεων. Έτσι η ίδια φάση θα σημαίνεται πάντοτε με το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντα στην ίδια θέση ως προς τις άλλες και θα τηρείται η ίδια πάντοτε σειρά (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο, η T δεξιά), όσον αφορά στις ασφάλειες και στα κλέμενς.
- 17 Γενικά, η συνδεσμολογία των πινάκων STAB θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην χρειάζεται για τη λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτησή τους, η στερέωσή τους και η σύνδεσή τους με τις γραμμές που μπαίνουν και βγαίνουν, οι οποίες θα έχουν αριθμούς κυκλωμάτων.
- 18 Επίσης οι πίνακες θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μονώσεως, που τα αποτελέσματά τους θα γνωστοποιηθούν με έγγραφο στην Επίβλεψη κατά την παράδοση των πινάκων. Τα αποτελέσματα αυτά θα συμφωνούν κατ' ελάχιστο με αυτά που καθορίζονται από τους επίσημους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους.
- 19 Οι πίνακες θα φέρουν διατάξεις για χειρισμό των υποπεδίων φωτισμού και ρευματοδοτών από το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (αν υφίσταται).

Η.10 ΟΡΓΑΝΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

1 Μικροαυτόματοι

Για τη προστασία των γραμμών που αναχωρούν από τους πίνακες θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι, ενδεικτικού τύπου "C" 3KA της SIEMENS, HAGER, κ.λ.π για κυκλώματα φωτισμού και ενδ.τύπου "C" ή "K" 6KA ABB, HAGER, κ.λ.π. για κυκλώματα κινήσεως. Οι μικροαυτόματοι θα είναι γενικά/ονομαστικής εντάσεως 6A έως 25A. Οι μικροαυτόματοι θα είναι σύμφωνα με τα VDE 0641 και

0643, κατάλληλοι για τάση μέχρι 400V Ε.Ρ. με θερμική προστασία σε υπέρνταση και ηλεκτρομαγνητικό στοιχείο προστασίας σε βραχυκύκλωμα, το οποίο θα διεγείρεται για τιμές ρεύματος 4 έως 6 φορές το ονομαστικό. Ένταση διακοπής τουλάχιστον 3KA, για τάση 400V Ε.Ρ ή μεγαλύτερης εφ' όσον απαιτείται από τον υπολογισμό του βραχυκυκλώματος.

2 Κοχλιωτές ασφάλειες

Οι ασφάλειες αυτές θα είναι τύπου EZ και θα αποτελούνται από βάση πορσελάνης κατά DIN 49510, 49511 και 49325, πώμα κατά DIN 49360 και DIN 0635, δακτύλιο και λοιπά απαραίτητα εξαρτήματα για την άψογη λειτουργία τους.

3 Διακόπτες Φορτίου

Οι διακόπτες φορτίου των πινάκων μέχρι 100Α θα είναι περιστροφικού ή άλλου τύπου για τάση λειτουργίας 500V ΕΡ ή 400V ΣΡ, εντάσεως συνεχούς ροής, όπως κάθε φορά απαιτείται, ισχύος ζεύξεως και αποζεύξεως κατ'ελάχιστο ίσης προς την ένταση συνεχούς ροής με τάση 400V, αριθμού χειρισμών κατ' ελάχιστο ίσου προς 40.000. Οι διακόπτες θα χειρίζονται από μπροστά με λαβή σε μονωτική ροζέτα (όχι χαρτί) που θα φέρει ενδείξεις της θέσεως του διακόπτη. Θα προβλεφθεί μηχανική ασφάλιση, ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση της μετωπικής πλάκας όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα είναι στη θέση ΕΝΤΟΣ.

4 Μαχαιρωτές ασφάλειες

Οι ασφάλειες πάνω από 100Α ή οι προσαρμοζόμενες στους ασφαλειοαποζεύκτες φορτίου θα είναι μαχαιρωτές. Οι μαχαιρωτές ασφάλειες χρησιμοποιούνται για τη προστασία των ηλεκτρικών γραμμών των πινάκων σε υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα. Οι μαχαιρωτές ασφάλειες θα ανταποκρίνονται κατασκευαστικά στις προδιαγραφές DIN 43653.

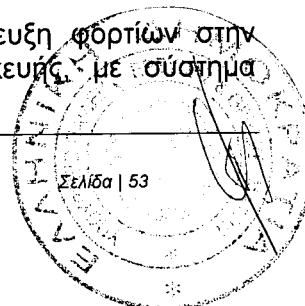
5 Ασφαλειοαποζεύκτες φορτίου (SICHERUNGS-LASTTRENNER)

Για ένταση πάνω από 100Α, αντί ξεχωριστών διακοπών και φυσιγγίων, θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ασφαλειοαποζεύκτες φορτίου κατά VDE 0660, βαρέως τύπου, προελεύσεως εξωτερικού, τάσεως 500V, εντάσεως συνεχούς ροής, όπως καθορίζεται στα σχέδια, ικανότητας αποζεύξεως 10πλάσιας τουλάχιστον του ονομαστικού τους ρεύματος υπό συνφ-0,3, αντοχής σε ρεύμα βραχυκυκλώσεως που να υπερβαίνει την τιμή σε KA που θα προκύπτει από σχετικούς υπολογισμούς, με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 1000 χειρισμούς. Οι ασφαλειοαποζεύκτες θα έχουν συντηκτικά ασφαλειών μαχαιρωτά, που θα μπορούν σε τάση 500V, να διακόψουν ρεύμα βραχυκυκλώσεως που θα υπερβαίνει την τιμή σε KA που θα προκύπτει από σχετικούς υπολογισμούς.

Οι ασφαλειοαποζεύκτες φορτίου θα έχουν βάσεις 160Α ή 250Α ή 630Α και τα ανάλογα φυσίγγια.

6 Διακόπτες φορτίου

Οι διακόπτες φορτίου θα χρησιμεύουν για τη ζεύξη ή απόζευξη φορτίων στην ονομαστική ένταση του διακόπτη. Θα είναι ισχυρής κατασκευής με σύστημα μπροστινού χειρισμού και θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν :



σαν διακόπτες φορτίου σύμφωνα με την κατηγορία λειτουργίας AC 21 έως 660V, 3 φάσεων EP ή αντίστοιχα έως 440V ΣΡ,

σαν διακόπτες κινητήρων σύμφωνα προς IEC 408 για τη κατηγορία λειτουργίας AC 23.

Οι διακόπτες θα εκπληρώνουν τις προϋποθέσεις αποξέυξεως, διανομής, τροφοδοσίας ή κύριων διακοπών. Η ονομαστική ένταση των διακοπών φορτίου, για συνεχή λειτουργία, και σε 35°C θα είναι από 100A έως 400A. Το ονομαστικό κρουστικό ρεύμα θα είναι περίπου 6,5-25KA. Ο αριθμός των χειρισμών ανάλογα προς τη κατηγορία θα είναι κατ' ελάχιστο 30.000 και γενικά θα υπερκαλύπτουν τα καθοριζόμενα στα VDE 0660 και IEC 157.

Η προστασία του διακόπτη θα είναι IP 40 και των ακροδεκτών IP00.

Κάθε διακόπτης θα φέρει κανονικά ανοικτές και κλειστές βοηθητικές επαφές. Οι θάλαμοι ζεύξεως θα είναι από ανθεκτικό, σε θερμότητα και ρεύματα ερπυσμού, υλικό.

7 Αυτόματοι διακόπτες ισχύος (CIRCUIT BREAKERS) πίνακα

Αυτοί θα είναι ονομαστικής εντάσεως από 10A έως 400A, τάσεως λειτουργίας τουλάχιστον 500V, ικανότητας διακοπής για μέγεθος από 16-100A τουλάχιστον 10-16KA, από 160-250A τουλάχιστον 35KA και για 400A τουλάχιστον 22-35KA. Οι διακόπτες αέρα (CIRCUIT BREAKERS) θα έχουν διατάξεις για προστασία από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα. Οι διακόπτες θα είναι σύμφωνοι προς τις προδιαγραφές VDE 0660 ή IEC 157-1.

8 Αυτόματοι διακόπτες αέρα τηλεχειριζόμενοι (AIR BREAK CONTACTORS)

Οι διακόπτες αέρα θα είναι τηλεχειριζόμενοι με πηνίο συγκρατήσεως, διατάξεις προστασίας από υπερφόρτιση, τάσεως λειτουργίας 24V έως 660V EP σύμφωνα προς VDE 0660, IEC Pub. 158-1, 292-1, 337-1, DIN EN 50002, 50003, DIN 46199, κατάλληλοι για εγκατάσταση σε πίνακα, ονομαστικής εντάσεως 9A έως 100A και για τουλάχιστον 8.000.000 χειρισμούς. Θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως +55°C. Τα πηνία συγκρατήσεως θα τροφοδοτούνται γενικά από ανεξάρτητο κύκλωμα Χ.Τ.

Οι αυτόματοι διακόπτες αέρα των ηλεκτροκινητήρων θα είναι δυο ειδών :

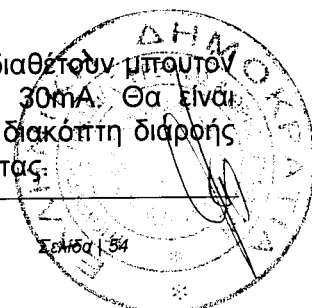
για την απ' ευθείας ζεύξη του κινητήρα στο δίκτυο και

για την εκκίνηση μέσω διακόπτη "αστέρα-τριγώνου" ώστε να περιορισθεί το ρεύμα εκκινήσεως

Κάθε διακόπτης θα έχει όσες βοηθητικές επαφές (κανονικά ανοικτές ή κλειστές) απαιτούνται.

9 Αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες διαρροής

Αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα στον πίνακα. Θα διαθέτουν μπουτόν για τον έλεγχο της ετοιμότητάς τους και θα έχουν ευαισθησία 30mA. Θα είναι ακαριαίας διακοπής (μέγιστος χρόνος 0,03 δευτερόλεπτα), τύπος διακόπτη διαρροής SIEMENS, AEG, M.G., HAGER και ABB ή άλλης, ανάλογης ποιότητας.



10 Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες φωτισμού (ρελέ καστανίας)

Για το χειρισμό κυκλωμάτων φωτισμού με τηλεχειρισμό από δυο-τρία ή και περισσότερα σημεία, όπου προβλέπεται τέτοια διάταξη, θα χρησιμοποιηθούν τηλεδιακόπτες ονομαστικής εντάσεως 16Α μονοπολικοί ή διπολικοί, τάσεως χειρισμού 231V AC, 50HZ. Η διάρκεια ζωής των επαφών τους, ανάλογα με το είδος του φορτίου, θα ανέρχεται τουλάχιστον στον αριθμό ζεύξεων και αποζεύξεων που καθορίζεται πιο κάτω :

Για ωμικό φορτίο ή για λαμπτήρες φθορισμού σε 75000

Για λαμπτήρες φθορισμού με παράλληλη αντιστάθμιση σε 40000

Για λαμπτήρες πυρακτώσεως σε 30000

Οι τηλεδιακόπτες θα είναι εγκατεστημένοι μέσα στους πίνακες, πάνω σε ειδική ράβδο (ράγα) ειδικής διατομής, κατά DIN 46277, όπως και οι μικροαυτόματοι.

12 Μετασχηματιστές τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα προς VDE 0550 T3, τάσης δοκιμής 2,5KV, κλειστού τύπου. Η θερμοκρασία λειτουργίας θα φθάνει τους 80°C. Η συχνότητα λειτουργίας είναι 50HZ. Θα υπάρχουν λήψεις στην είσοδό τους για +5% της ονομαστικής τάσεως.

13 Διπλό κουμπί χειρισμού (ON-OFF)

Θα είναι κατασκευασμένο από θερμοπλαστική ύλη κατάλληλο για τοποθέτηση σε πίνακα, τάσεως λειτουργίας επαφών 400V, και ονομαστικής εντάσεως 6A.

Το κουμπί θα είναι σύμφωνο προς τις προδιαγραφές IEC 337-1, VDE 0113, DIN 43602.

14 Διακόπτες χειρισμού φωτισμού από τους πίνακες

Για το χειρισμό κυκλωμάτων φωτισμού από τους πίνακες φωτισμού, όπου προβλέπεται, θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες της ίδιας μορφής με τους πιο πριν αναφερόμενους μικροαυτόματους ονομαστικής εντάσεως 25A. Οι διακόπτες αυτοί θα είναι σύμφωνοι προς τις προδιαγραφές VDE 0632 και CEE Publ. 14.

15 Ασφάλειες ενδεικτικών λυχνιών

Οι ασφάλειες των ενδεικτικών λυχνιών θα είναι τύπου “ταμπακέρας” και τα πώματά τους θα βρίσκονται στο εσωτερικό του πίνακα (δεν θα διαπερνούν την μετωπική πλάκα). Έτσι για την αντικατάσταση ενός καμένου φυσιγγίου από τις ασφάλειες αυτές, θα χρειασθεί αφαίρεση της μετωπικής πλάκας του πίνακα.

16 Ενδεικτικές λυχνίες

Στους πίνακες φωτισμού μικρής ισχύος, και μετά τις γενικές ασφάλειες, θα εγκατασταθούν τρεις ενδεικτικές λυχνίες, μια για κάθε φάση ενώ στις αναχωρήσεις,

των ηλεκτροκινητήρων θα εγκατασταθούν τρεις ενδεικτικές λυχνίες (πράσινη = ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, κόκκινη = ΒΛΑΒΗ και πορτοκαλί= ΣΤΑΣΗ). Στην ενδεικτική λυχνία να αλλάζει το λαμπάκι.

17 Μεταγωγικοί διακόπτες (ΑΥΤΟΜΑΤΑ -Ο-ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΑ)

Αυτοί θα είναι ονομαστικής τάσεως 231V τριών θέσεων (Α .0. Χ) κατάλληλοι για εγκατάσταση σε πίνακα και ειδικά για βοηθητικά κυκλώματα. Οι διακόπτες θα περιλαμβάνουν το χειριστήριο και τη μετωπική πλάκα στην οποία θα είναι χαραγμένα τα γράμματα των θέσεων.

18 Κατασκευαστές οργάνων πινάκων

Όλα τα όργανα των πινάκων θα είναι κατασκευής γνωστού εργοστασίου ηλεκτρολογικού υλικού, όπως SIEMENS, AEG, HAGER, ABB, MERLIN GERIN, LEGRAND κλπ.

Η.11 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ, ΤΥΠΟΥ “ΕΡΜΑΡΙΟΥ”

- 1 Οι πίνακες αυτοί θα κατασκευασθούν μεταλλικοί, για τοποθέτηση στο δάπεδο, επισκέψιμοι από μπρος με την πρόβλεψη θυρών, θα αποτελούν δε ενιαίο συγκρότημα, του τύπου κλειστού “ερμαρίου”.

Τέτοιοι πίνακες είναι ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσεως Κτιρίου (Γ.Π.Χ.Τ.Α), ο Γενικός Πίνακας Εφεδρικών Φορτίων (Γ.Π.Η.Α.) και Πίνακας του U.P.S. (Γ.Π. U.A.).

- 2 Η συγκρότηση των πινάκων δίνεται στις παρακάτω παραγράφους.

- 3 Για την προστασία των γραμμών που αναχωρούν από τον Γ.Π.Χ.Τ.Α, τον Γ.Π.Η.Α. και το (Γ.Π. U.A.) θα χρησιμοποιηθούν αυτόματοι διακόπτες (CIRCUIT BREAKERS) ή ασφάλειες ανάλογα με τη σχετική μελέτη.

- 4 Εφ’ όσον κάποιος πίνακας περιλαμβάνει κουμπιά και ενδεικτικές λυχνίες για τηλεχειριζόμενα μηχανήματα απ’ αυτόν, τα παραπάνω θα βρίσκονται σε ξεχωριστό τμήμα του πίνακα με διαχωριστική λαμαρίνα για λόγους ασφαλείας του προσωπικού.

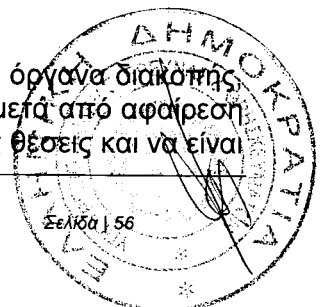
- 5 Κατά την κατασκευή των πινάκων θα ληφθούν υπόψη οι διαστάσεις του διατιθέμενου χώρου.

- 6 Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση στο δάπεδο, επισκέψιμοι από την μπροστινή όψη και θα τοποθετηθούν σε βάση από σιδηροδοκό διατομής NP 10.

- 7 Επίσης θα είναι τύπου κλειστού μεταλλικού ερμαρίου, από λαμαρίνα DCP πάχους 2mm και σκελετό από στραντζαριστό 40X40X11,8mm και μορφοσίδηρο (γωνία) 40X50X4mm και δοκούς σχήματος Π 40X30X40X4mm.

- 8 Οι πίνακες θα βαφτούν με μια στρώση αντιδιαβρωτικής βαφής και δυο τελικές στρώσεις με χρώμα που θα αποφασισθεί από την Επίβλεψη.

- 9 Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια ώστε τα μέσα σ’ αυτούς όργανα διακόπτες, χειρισμού, ασφαλίσεως, ενδείξεως κλπ, να είναι εύκολα προσιτά, μετά από αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι

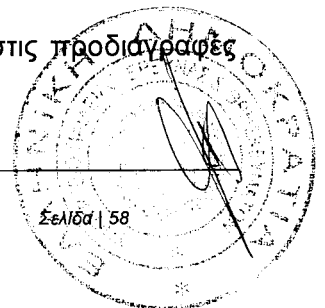


- δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς μεταβολή της καταστάσεως των παρακειμένων οργάνων.
- 10 Στο εσωτερικό των πινάκων θα γίνει πρόβλεψη για τη στήριξη των καλωδίων που αναχωρούν με τη τοποθέτηση ειδικών στηριγμάτων από γαλβανισμένα διάτρητα ελάσματα ή από πλαστικά τύπου Legrand.
 - 11 Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας προς τις διάφορες ηλεκτρικές γραμμές που αναχωρούν, θα γίνεται με τη βοήθεια ροηφόρων ράβδων (μπαρών) από χαλκό που θα στηρίζονται με κατάλληλους μονωτήρες.
 - 12 Οι μπάρες χαλκού θα είναι τέσσερις, τρεις για τις φάσεις διαστάσεων 80X10mm και μια για τον ουδέτερο, διαστάσεων 40X10mm θα τοποθετηθούν με κατακόρυφη τη μεγάλη πλευρά της διατομής τους, και μετά την τοποθέτησή τους και την εκτέλεση των ηλεκτρικών συνδέσεων, θα μονωθούν με εποξειδικές ρητίνες ή άλλο κατάλληλο τρόπο, θα βαφτούν με χρώματα όμοια προς αυτά που θα χρησιμοποιηθούν για την διάκριση των φάσεων και του ουδέτερου και στους άλλους πίνακες.
 - 13 Στο κάτω μέρος του πίνακα θα διαταχθεί μπάρα χαλκού διαστάσεων 40X10mm, που θα συνδεθεί αγωγίμα προς τη σιδηροκατασκευή σε όλες τις θέσεις στηρίξεώς της, θα γειωθεί πάνω στο δίκτυο γειώσεως και στην οποία θα συνδεθούν οι αγωγοί γειώσεως των γραμμών που αναχωρούν (μπάρα γειώσεως).
 - 14 Η μπάρα γειώσεως θα είναι διάτρητη σε κανονικές αποστάσεις για την εκτέλεση των συνδέσεων πάνω της και θα βαφτεί με κίτρινο χρώμα.
 - 15 Η εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων θα γίνει με όμοιες (προς τις παραπάνω περιγραφόμενες) μπάρες χαλκού, καταλλήλων διατομών και χρωμάτων, από την έξοδο του αυτόματου διακόπτη εισόδου κάθε πίνακα μέχρι τους ζυγούς, απ' αυτούς δε και πέρα με μονοπολικούς μονωμένους αγωγούς (ή με μπάρες για τις μεγαλύτερες διατομές), με κατάλληλα χρώματα (αυτά που τηρούνται ενιαία για τη διάκριση των φάσεων και του ουδέτερου) και διατομής ίσης τουλάχιστον με τη διατομή της εξυπηρετούμενης γραμμής.
 - 16 Οι συνδέσεις προς τους ζυγούς γίνονται με περαστές ορειχάλκινες βίδες 1/2"X40mm με την παρεμβολή κοινής "ροδέλλας" προς την πλευρά του κεφαλιού της βίδας και κοινής και ασφαλιστικής ("γκρόβερ") ροδέλλας προς την πλευρά του παξιμαδιού.
 - 17 Γι' αυτές τις συνδέσεις οι κυλινδρικοί αγωγοί θα εφοδιάζονται με χάλκινο ακροπέδιλο ("κος") επικασσιτερωμένο, κατάλληλου μεγέθους.
 - 18 Για σύνδεση μπάρας-μπάρας θα χρησιμοποιούνται δυο ορειχάλκινες βίδες 1/2"X40mm, τοποθετημένες διαγώνια στη σύνδεση.
 - 19 Γενικά, θα καταβληθεί μεγάλη προσπάθεια για την επίτευξη άριστης συνδεσμολογίας από άποψη τεχνικής και αισθητικής, δηλαδή με σύντομες και ευθείες, κατά το δυνατόν, διαδρομές μπαρών και καλωδίων, καλή προσαρμογή και σύσφιγξη στις συνδέσεις, αποφυγή αδικαιολογήτων διασταυρώσεων κλπ.
 - 20 Στην μπροστινή επιφάνεια των πινάκων θα εμφανίζονται μόνο οι λαβές χειρισμού από τους αυτόματους διακόπτες, οι λυχνίες ενδείξεως τάσεως και οι μπροστινές πλάκες των οργάνων μετρήσεως.
 - 21 Κατά την εσωτερική συνδεσμολογία των πινάκων, είναι απαραίτητο να τηρηθεί ένα ενιαίο σύστημα όσον αφορά την σήμανση των φάσεων.

- 22 Έτσι, η ίδια φάση θα σημαίνεται πάντοτε με το ίδιο χρώμα, ακόμη δε κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση ως προς τις άλλες (δηλαδή π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο, η T δεξιά), όσον αφορά τις ασφάλειες και τις ενδεικτικές λυχνίες.
- 23 Οι αγωγοί των ενδεικτικών λυχνιών και οργάνων μετρήσεως, θα ακολουθούν διαδρομές πάνω στα τοιχώματα, όσο το δυνατόν βραχείες, μακριά από τις διαρρέόμενες από ισχυρές εντάσεις γραμμές, στερεωμένες κατάλληλα σε απλές (μονές) στρώσεις.
- 24 Οι αγωγοί θα είναι NYA ή NYAF, μονόκλωνοι $1,5\text{mm}^2$ για τις ενδεικτικές λυχνίες $2,5\text{mm}^2$ για το βολτόμετρο και τα κυκλώματα τάσεως του βολτόμετρου κλπ, και 4mm^2 για τα αμπερόμετρα και τα κυκλώματα εντάσεως των οργάνων μετρήσεως.
- 25 Οι αγωγοί των κυκλωμάτων τάσεως των οργάνων μετρήσεως και οι ενδεικτικές λυχνίες θα ασφαλίζονται με ασφάλειες τύπου “μινιόν” τοποθετημένες σε εύκολα προσιτή θέση, στο εσωτερικό του πίνακα.
- 26 Πάνω στην όψη του πίνακα και κάτω από τους διακόπτες θα υπάρχουν ενδεικτικές πινακίδες χαραγμένες σε πλαστικό, άριστης προσαρμογής και εμφανίσεως, που θα δηλώνουν τον προορισμό των οργάνων.
- 27 Παρόμοιες πινακίδες θα υπάρχουν και στο εσωτερικό, κοντά στις ασφάλειες, διακόπτες κλπ.
- 28 Τα καλώδια που αναχωρούν από τους αυτόματους διακόπτες αέρα προς τους πίνακες διανομής ηλεκτρικής ενέργειας θα μαρκαριστούν με κατάλληλα αριθμημένα δακτυλίδια από ελαστικό υλικό, ώστε με τον αριθμό να γίνεται γνωστός ο προορισμός του καλωδίου.
- 29 Οι πίνακες θα παραδοθούν με όλα τα εξαρτήματα που φαίνονται στα σχέδια, επί πλέον δε και με κάθε άλλη συμπληρωματική διάταξη ασφαλείας ή βοηθητική συσκευή ή όργανο αναγκαίο για την ασφαλή και κανονική λειτουργία του.
- 30 Η κατασκευή των πινάκων θα είναι τέτοια, ώστε να είναι δυνατή η άφιξη των γραμμών παροχής και αναχωρήσεων προς τους πίνακες διανομής από το πάνω μέρος των κατά κύριο λόγο ενώ θα μελετηθεί επί τόπου του έργου με τους επιβλέποντες τυχόν βελτιωμένες λύσεις .
- 31 Οι πίνακες θα φέρουν δακτυλίους αναρτήσεως για τη μεταφορά τους.
- 32 Η προστασία θα είναι κλάσεως IP 40 για τους κοινούς πίνακες των ορόφων και του ισογείου ενώ για το υπόγειο και ειδικά τα αντλιοστάσιο ψυκτοστάσιο θα είναι στεγανός IP 5X τουλάχιστον.
- 33 Σημειώνεται ότι ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να ληφθεί ώστε, σε συνεργασία με την Επίβλεψη, να δοθεί στο κάθε πίνακα μορφή καλαίσθητη.

Η.12 ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ

Τα όργανα μετρήσεως των πινάκων γενικά θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές VDE 0410.



Τα όργανα μετρήσεως για πίνακες θα ανταποκρίνονται στις διαστάσεις των DIN 43700 και DIN 43718, οι περιοχές μετρήσεως στο DIN 43701, οι αντιστάσεις μετρήσεως στο DIN 43703.

Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων θα είναι 2000 V (50HZ) και θα αντιστοιχεί για τα όργανα μετρήσεως σε τάση λειτουργίας 660V.

Η θέση τοποθέτησεως των οργάνων μετρήσεως θα είναι κάθετη και για τη θέση αυτή, θα καθορίζεται η κλάση ακριβείας των οργάνων μετρήσεως.

Η κλάση ακρίβειας θα αναφέρεται για τη θερμοκρασία +20°C σύμφωνα προς τους κανονισμούς VDE 0410.

Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό, για εκτόξευση νερού και σκόνης.

Κάθε όργανο θα έχει διάταξη διορθώσεως της μηδενικής θέσεως ώστε ο δείκτης να δείχνει με ακρίβεια τη μηδενική θέση σε ηρεμία.

Η στήριξη των οργάνων στους πίνακες θα είναι σύμφωνη προς το DIN 43835.

Η βαθμίδα μετρήσεως θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN 43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής συνδέσεως, στις προδιαγραφές DIN 43807.

1 Αμπερόμετρα

Τα τεχνικά στοιχεία των αμπερομέτρων είναι :

Θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος τύπου στρεφομένου σιδήρου για συχνότητα 15-100HZ

Οι διαστάσεις θα είναι : 96 X 96mm

Η κλάση ακρίβειας θα είναι : 1,5%

2 Βολτόμετρα

Τα τεχνικά στοιχεία των βολτομέτρων είναι :

Θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος 50HZ (για περιοχή 15HZ έως 100HZ) τύπου στρεφομένου σιδήρου

Οι διαστάσεις θα είναι : 96 X 96 mm

Η κλάση ακρίβειας θα είναι : 1,5%

3 Συνημιτονόμετρο (cosφ)

Το συνημιτονόμετρο θα δείχνει τη φασική απόκλιση μεταξύ εντάσεως και τάσεως και θα αποτελείται από ένα όργανο στρεφομένου πηνίου και ένα ηλεκτρονικό σύστημα.

Τα πηνία τάσεως και εντάσεως θα είναι ανεξάρτητα.

Τα τεχνικά στοιχεία του συνημιτονόμετρου είναι :

Τάση εισόδου : 400V

Ένταση : 5A για κατ'ευθεία σύνδεση ή με Μ/Σ εντάσεως

Συχνότητα : 50 HZ

Κατανάλωση πηνίου εντάσεως : περίπου 1 VA

Κατανάλωση πηνίου τάσεως : περίπου 3VA - 10VA

Υπερφόρτιση : 20% συνεχώς σύμφωνα με VDE 0410/3.69 par.24

Τα συνημιτονόμετρα θα είναι τεσσάρων αγωγών ομοιόμορφης φορτίσεως

Θερμοκρασία λειτουργίας : -10°C έως 50°C

Οι διαστάσεις θα είναι : 96 X 96 mm

Η κλάση ακρίβειας : 1,5%

Το σφάλμα θερμοκρασίας θα είναι μικρότερο από 1% 10°C

4 Μετασχηματιστές εντάσεως

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις εντάσεως εναλλασσόμενου ρεύματος κυρίως πάνω από 5A και θα είναι σύμφωνοι προς τις προδιαγραφές DIN 42600 και VDE 0414/12.70.

Τα τεχνικά στοιχεία του μετασχηματιστή εντάσεως θα είναι :

Το δευτερεύον πηνίο θα είναι ονομαστικής εντάσεως 5A

Η μόνωση θα είναι ξηρή, για εσωτερικό χώρο, σύμφωνα προς VDE

Η ονομαστική συχνότητα θα είναι 50HZ

Η τάση λειτουργίας έως 600V

Η τάση δοκιμής θα είναι 3KV

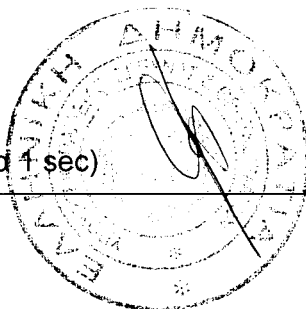
Ο συντελεστής υπερεντάσεως M5 (-15% συνολικό σφάλμα σε 5 X 1_N)
(Σημ. I_N = ονομαστική ένταση)

Αντοχή βραχυκυκλώματος I θερμική ένταση : I_{th} = 60 I_N

Δυναμική ένταση : I_{dyn} = 150 I_N

Συνεχής υπερφόρτιση : 20%

Κρουστική υπερφόρτιση : 60 I_N (για 1 sec)



Όλα τα όργανα που θα εγκατασταθούν στους Γ.Π.Χ.Τ.Α, Γ.Π.Η.Α. και Γ.Π.Υ.Α. θα είναι κατασκευής γνωστού εργοστασίου κατασκευής ηλεκτρολογικού υλικού όπως SIEMENS, AEG, ABB, M-G ή άλλου που θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

Η.13 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

- 1 Τα φωτιστικά σώματα θα είναι γενικά με λάμπες φθορισμού και άριστης ποιότητας.
- 2 Οι παρακάτω γενικές αρχές πρέπει να τηρηθούν για την κατασκευή των φωτιστικών σωμάτων.
- 3 Η βάση θα κατασκευασθεί από χαλυβδόελασμα DKP, πάχους 0,8mm κατάλληλα διαμορφωμένη ώστε να μην παραμορφώνεται. Θα έχει δε κατάλληλη εξαγωνική τρύπα για το ορειχάλκινο παξιμάδι γειώσεως, τρύπες ειδικής μορφής για την γρήγορη στήριξη της σε οροφές, τρύπες στηρίξεως κοινού τύπου ή αναρτήσεως καθώς επίσης και τρύπες διελεύσεως των καλωδίων τροφοδοσίας.
- 4 Στην όλη κατασκευή δεν θα γίνουν κολλήσεις των μετάλλων αλλά κατάλληλες κάμπεις πολύ καλής εφαρμογής.
- 5 Στη βάση θα υπάρχουν κατάλληλες υποδοχές για την στήριξη των στραγγαλιστικών πηνίων, λυχνιολαβών και βάσεων εκκινητών.
- 6 Η κατεργασία της μεταλλικής βάσεως καλύμματος προς βαφή συνοψίζεται στα παρακάτω :

Απολίπανση και αποβολή σκουριάς με ειδικά διαλυτικά καθαρισμού.

Φωσφάτωση όλων των επιφανειών

Επικάλυψη με ειδικό ισχυρό αντιδιαβρωτικό υπόστρωμα

Τελική βαφή με ηλεκτροστατική μέθοδο, χωρίς ελαττώματα, φυσαλίδες ή ξένα σώματα

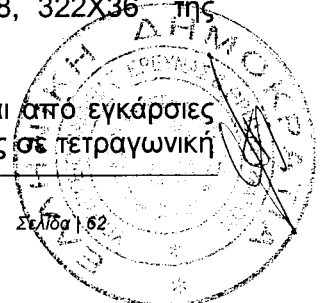
Σταθεροποίηση της ηλεκτροστατικής βαφής με ψήσιμο σε κατάλληλο κλίβανο χωρίς τοπικές υπερθερμάνσεις

- 7 Το χρώμα της μεταλλικής βάσεως και του καλύμματος των οργάνων θα είναι λευκό.
- 8 Οι λυχνιολαβές θα είναι βαριάς κατασκευής, περιστροφικού τύπου, ασφαλείας, με ειδική διάταξη ελατηρίων ηλεκτρικών επαφών και κεντρικής περιστροφικής κεφαλής.
- 9 Στις διπλές λυχνιολαβές εξέρχεται η περιστροφική κεφαλή προς την κατεύθυνση των καλύκων των λαμπτήρων φθορισμού με τέτοιο τρόπο ώστε η συγκράτηση των λαμπτήρων να είναι τέλεια και σταθερή εξασφαλίζοντας άριστη ηλεκτρική επαφή των άκρων των καλύκων των λαμπτήρων, χωρίς ηλεκτρικά καταστροφικά τόξα.
- 10 Οι λυχνιολαβές θα είναι εγκεκριμένες, βάσει διεθνών προδιαγραφών VDE, IEC.

- 11 Η βάση του εκκινητή είναι περιστροφικής λειτουργίας, εύκολης χρήσεως με ειδική διάταξη ελατηρίων. Στο σκαφίδιο των δυο λαμπτήρων φθορισμού, η βάση του εκκινητή θα μπορεί να είναι ενσωματωμένη στο ίδιο κέλυφος της λυχνιολαβής.
- 12 Η θέση των βάσεων των εκκινητών θα είναι σε κατάλληλα και προσιτά σημεία για την συντήρηση.
- 13 Η στήριξη των λυχνιολαβών μονών ή διπλών ή βάσεων εκκινητών θα γίνεται με κούμπωμα.
- 14 Η σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας των λυχνιολαβών γίνεται βυσματικά, πράγμα που προσδίδει ασφάλεια άριστης ηλεκτρικής επαφής.
- 15 Τα στραγγαλιστικά πηνία θα είναι τύπου αντίστοιχου για λαμπτήρα 36W ή 58W, που πληρούν τις προδιαγραφές VDE 0712 και IEC, για στραγγαλιστικά πηνία.
- 16 Τα πηνία φέρουν κατάλληλες τρύπες στηρίξεως επί των αντίστοιχων υποδοχών της μεταλλικής βάσεως.
- 17 Η χρήση πυκνωτών είναι επιβεβλημένη για τη διόρθωση του συνφ σε συνδεσμολογία αντιστροβοσκοπική (DUO) με μεγέθη πυκνωτών 3,7μ F/420V για δυο λαμπτήρες των 36W και 5,7μ F/420V για δυο λαμπτήρες των 58W.
- 18 Η στερέωση των πυκνωτών μέσα στα σκαφίδια γίνεται με ένα μεταλλικό ελατήριο κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε αφ' ενός η στήριξη να είναι άριστη, και αφ' ετέρου να γειώνεται το μεταλλικό περίβλημα των πυκνωτών με το υπόλοιπο του φωτιστικού σώματος.
- 19 Οι πυκνωτές θα είναι βαριάς κατασκευής και σύμφωνα με τα BRITISH STANDARDS, θα έχουν ενσωματωμένη αντίσταση εκφορτίσεως και επί πλέον θα είναι βυσματικού τύπου.
- 20 Ο ακροδέκτης τροφοδοσίας (κλέμενς) θα είναι διπολικός έτοιμος για σύνδεση με το δίκτυο τροφοδοσίας ~231V, θα είναι εγκεκριμένου τύπου κατά VDE και θα έχει την ιδιότητα οι βίδες συσφίξεως των καλωδίων να μην φεύγουν, όσο και αν ξεβιδωθούν από τη βάση τους.
- 21 Οι λάμπες φθορισμού που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι του νέου τύπου, με μεγαλύτερη απόδοση και διάρκεια ζωής, ενδεικτικού τύπου PHILIPS TLD, χρώματος ισοδύναμου προς το χρώμα No 84 της PHILIPS και TC-D για τα φωτιστικά σώματα τύπου SPOT.
- 22 Όπως προαναφέρθηκε τα φωτιστικά σώματα θα είναι γενικά φθορισμού των ακόλουθων τύπων :

Για τα γραφεία, εργαστήρια, βιβλιοθήκη, υπολογιστικό κέντρο, κλπ με οθόνη αντιθαμβωτική, που αποτελείται από εγκάρσιες παραβολικές περσίδες και διαμήκη στοιχεία διπλής παραβολικότητας από προ ανοδευμένο γυαλιστερό αλουμίνιο καθαρότητας 99.95%, μη ιριδίζον (όπως ο τύπος LP2M 324X18, 322X36 της εταιρείας ΠΕΤΡΙΔΗΣ).

Για τους διαδρόμους, χωλλ, , κυλικείο κλπ οθόνη , που αποτελείται από εγκάρσιες παραβολικές περσίδες και διαμήκη στοιχεία διπλής παραβολικότητας σε τετραγωνική



διάταξη, από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμό και προβαμένη σε χρώμα λευκό. (όπως ο τύπος LP2M 324X18, 322X36 της εταιρείας ΠΕΤΡΙΔΗΣ). Επίσης θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα ψευδοροφής 2x26W ενδεικτικού τύπου TONDO ΠΕΤΡΙΔΗΣ σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια της μελέτης.

Για το Μηχανοστάσιο, ηλεκτροστάσιο, υδροστάσιο, αποθήκη κλπ στεγανά με κάλυμμα με οθόνη από αυτόσβηστο polycarbonate κατηγορίας V2 σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV, διαφανής φορμαρισμένη σε injection με εξωτερική λεία επιφάνεια και εσωτερική πρισματική κατά ζώνες, για τη βελτιστοποίηση της φωτεινής απόδοσης. Βάση από αυτόσβηστο polycarbonate κατηγορίας V2 σε χρώμα γκρί RAL7035. Στεγανοποίηση οικολογική προστατευμένη κατά της γήρανσης και IP65 ενδεικτικού τύπου 3F LINDA 2X36W ΠΕΤΡΙΔΗΣ.

Για το διώροφο FOYER με φωτιστικά σώματα τύπου καμπάνας με λυχνίες HQI ενδεικτικού τύπου YES 1 Της εταιρείας FAEL (ΠΕΤΡΙΔΗΣ) 250 W.

Φωτιστικό σώμα φθορισμού, κρυφού φωτισμού 35W T5 μήκους 1,5μ για την Αίθουσα Διαλέξεων ενδεικτικού τύπου ARETE της εταιρείας ΠΕΤΡΙΔΗΣ.

Φωτιστικό σώμα τύπου SPOT για την Αίθουσα Διαλέξεων ενδεικτικού τύπου AVO R100 με μετασχηματιστή της εταιρείας ΠΕΤΡΙΔΗΣ.

- 23 Φωτιστικά σώματα πυρακτώσεως μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο σε μικρούς χώρους (αποθήκες, WC κλπ) ή ως διακοσμητικά όπως στα σχέδια της μελέτης φαίνεται.

Η.14 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

1 Μεταλλικά μέρη

Το κράμα του αλουμινίου από το οποίο θα κατασκευασθούν τα διάφορα τμήματα των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να έχει μικρή περιεκτικότητα σε χαλκό (κάτω από 0,05%) για να εξασφαλίζεται η υψηλή αντοχή αυτού σε διαβρώσεις.

Όλα τα υπόλοιπα μεταλλικά τμήματα και εξαρτήματα των φωτιστικών σωμάτων θα είναι βαμμένα με δύο στρώσεις υποστρώματος υψηλής πρόσφυσης και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος που θα ψηθεί σε υψηλή θερμοκρασία (βαφή φούρνου). Ειδικά δε για τα μεταλλικά μέρη που συμμετέχουν έμμεσα ή άμεσα στην ανάκλαση του φωτός των λαμπτήρων η βαφή θα πρέπει να είναι λευκού χρώματος, στιλπνή και να μην αλλοιώνεται (κιτρινίζει) ούτε από την θερμότητα των λαμπτήρων ούτε από τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου ή του ίδιου του φωτιστικού.

2 Καλύμματα

Τα γυάλινα καλύμματα των φωτιστικών σωμάτων θα είναι μονοκόμματα (χωρίς ραφές) και κατασκευασμένα από διαφανές γυαλί με διαπερατότητα πάνω από 90%.



Τα πλαστικά καλύμματα των φωτιστικών σωμάτων θα είναι επίσης μονοκόμματα και κατασκευασμένα από διαφανές ακριλικό ή πολυκαρβονικό πλαστικό με διαπερατότητα πάνω από 90%, χωρίς φυσαλίδες ή γραμμές ή άλλα ελαττώματα. Τα πλαστικά καλύμματα δεν πρέπει να υφίστανται παραμορφώσεις ή αλλοιώσεις (κιτρίνισμα) ούτε από την θερμότητα ούτε από τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου ή του ίδιου του φωτιστικού.

Η στερέωση των καλυμμάτων πάνω στο κέλυφος θα γίνεται με την βοήθεια κατάλληλων μανδάλων με ελατήριο ασφάλειας.

3 Προστασία - Παρεμβύσματα στεγανότητας

Τα παρεμβύσματα στεγανότητας θα είναι από NEOPRENE, αιθυλοπροπυλένιο ή πυριτιούχο πλαστικό ανθεκτικό στη θερμότητα και στις καιρικές επιδράσεις.

Τα φωτιστικά σώματα τύπου βραχίονα στην υποδοχή στερέωσης πάνω στον ιστό θα φέρουν ειδικό αφρώδες πλαστικό στεγανοποίησης που θα επιτρέπει την διέλευση μόνο του τροφοδοτικού καλωδίου και θα αποκλείει την είσοδο σκόνης, εντόμων κλπ. μέσα στα φωτιστικά.

Τα φωτιστικά σώματα προστασίας IP 43 (DIN 40050) και πάνω θα φέρουν και κατάλληλους στυπιοθλίπτες για την στεγανοποίηση της εισόδου του τροφοδοτικού καλωδίου.

4 Ηλεκτρικά όργανα - Εσωτερικές καλωδιώσεις

Τα όργανα αφής προβλέπονται γενικά μέσα στα φωτιστικά σώματα σε ιδιαίτερο χώρο που πρέπει να είναι εύκολα επισκέψιμος και ειδικά μελετημένος για την απαγωγή της ελκυσόμενης θερμότητας.

Οι λυχνιολαβές θα είναι βαρείας κατασκευής από πορσελάνη ή κατάλληλο αμιαντούχο υλικό. Οι λυχνιολαβές των λαμπτήρων που απαιτούν υψηλή τάση για το άναμά τους θα πρέπει να έχουν ονομαστική τάση ίση τουλάχιστον με την τάση εναύσεως.

Για την διανομή του ρεύματος μέσα στα φωτιστικά θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλος ακροδέκτης από πορσελάνη ή βακελίτη. Οι εσωτερικές συρματώσεις των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να έχουν υψηλή θερμική και μηχανική αντοχή γι' αυτό προβλέπονται με αμιαντούχο ή πυριτιούχο (SILICONE) μονωτικό μανδύα. Τα φωτιστικά σώματα θα πρέπει επίσης να έχουν ακροδέκτη γειώσεως από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα.

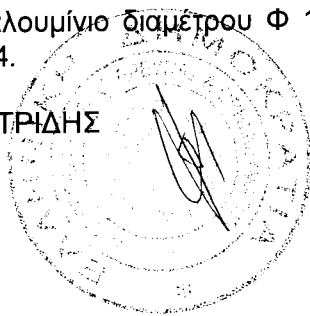
Όσα φωτιστικά σώματα τέλος προβλέπονται με λαμπτήρες που απαιτούν υψηλή τάση εναύσεως, θα πρέπει να φέρουν ειδική διάταξη αυτόματης διακοπής της τροφοδοτήσεως αυτών μόλις ανοίξει οποιοδήποτε τμήμα τους (π.χ. κάλυμμα κλπ.)

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι διπλής μονώσεως όσον αφορά τα όργανα αφής αυτών.

5. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑ ΕΠΙ ΧΑΜΗΛΟΥ ΙΣΤΟΥ

Σώμα επί ιστού 3.00m, από αλουμίνιο διαμέτρου Φ 100. Φωτιστικό από διαφανές PLEXICLASS. Προστασία IP 44.

Ενδεικτικού τύπου ΣΦΑΙΡΑ ΠΕΤΡΙΔΗΣ



Θ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Θ1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας θα καλύπτει ολόκληρο το κτίριο όπως φαίνεται στα σχέδια και θα είναι τύπου κλωβού FARADAY. Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τους αγωγούς συλλογής, τους αγωγούς καθόδου και τη διάταξη γειώσεως.

Η κατασκευή του αλεξικέραυνου θα γίνει σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς A.B.B. (Ausshass fur Blitzableiterbau) καθώς και τους ισχύοντες κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους.

Θ2 ΣΥΛΛΕΚΤΗΡΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 04-50-01-00

Θ3 ΣΥΛΛΕΚΤΡΙΕΣ ΑΚΙΔΕΣ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 04-50-01-00

Θ4 ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΘΟΔΟΥ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 04-50-02-00

Θ5 ΓΕΙΩΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

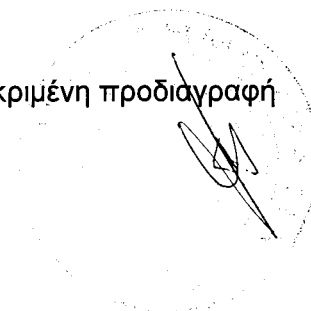
Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 04-50-01-00

Θ6 ΔΟΚΙΜΕΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 04-50-01-00

Θ7 ΑΠΑΓΩΓΟΙ ΚΡΟΥΣΤΙΚΩΝ ΥΠΕΡΤΑΣΕΩΝ

Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 04-50-02-00



I. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

I1 Σωληνώσεις - Σχάρες

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02:2009

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01:2009

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03:2009

I2. Γραμμές (καλωδιώσεις) εγκαταστάσεων

1. Γραμμές τηλεφωνικής εγκαταστάσεως και μεταφοράς πληροφοριών «DATA»

α. Οι γραμμές της εγκαταστάσεως τηλεφώνων θα κατασκευασθούν με τηλεφωνικά καλώδια εσωτερικού χώρου, με θερμοπλαστική μόνωση από χλωριούχο πολυβινίλιο (PVC). Τα καλώδια θα είναι τύπου UTP 100 cat 6.

β. Οι γραμμές μεταφοράς πληροφοριών «DATA» θα κατασκευαστούν με καλώδια τύπου UTP 100 cat. 6.

2. Γραμμές εγκατάστασης σήματος κεραίας τηλεόρασης

Οι γραμμές θα κατασκευασθούν με ομοαξονικό καλώδιο 75Ω, θωρακισμένο, με επικασσιτερωμένο αγωγό ενδεικτικού τύπου Dx5CFVS και Dx7CFVS.

3. Γραμμές εγκατάστασης συστήματος πρόσβασης

Το καλώδιο μεταφοράς σήματος θα είναι θωρακισμένο

Ενδεικτικός τύπος : ΔΗΜΟΥΛΑΣ - LIYCY

4. Γραμμές εγκατάστασης ηλεκτροακουστικού συστήματος

Οι γραμμές θα κατασκευασθούν με καλώδια τύπου NYM.

Γραμμές εγκατάστασης συστήματος ασφαλείας

Το καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί για την σύνδεση με τον πίνακα του συστήματος ασφαλείας θα είναι τηλεφωνικό καλώδιο διατομής 0.6mm².

5. Γραμμές εγκατάστασης κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης

Οι γραμμές θα κατασκευασθούν με καλώδια τύπου RG59.

Το καλώδιο μεταφοράς σήματος T.V. θα είναι ομοαξονικό χαρακτηριστικής αντιστάσεως 75 Ω.

Ο εσωτερικός αγωγός του θα είναι χάλκινος μονόκλωνος με μόνωση πολυαιθυλενίου. Η θωράκιση θα είναι από χάλκινη ταινία και χάλκινο επιψευδαργυρωμένο πλέγμα. Η εξωτερική επένδυση θα είναι από άσπρο P.V.C.

Η απόσβεση του καλωδίου ανά 100 μέτρα μήκους για τις διάφορες συχνότητες του μεταφερομένου σήματος και για θερμοκρασία 20 δεν πρέπει να ξεπερνάει τις τιμές του πιο κάτω πίνακα:

50	MHZ 6	DB
100	MHZ 8	DB
200	MHZ 12	DB
400	MHZ 16	DB
600	MHZ 21	DB
800	MHZ 24	DB

Ενδεικτικός τύπος : KATHREIN - LCD-90

14 Κατανεμητές τηλεφώνων και "DATA"

- 1 Ο κάθε κατανεμητής είναι το κιβώτιο στο οποίο συγκεντρώνονται όλα τα καλώδια του δικτύου, τερματίζονται σταθερά σε ξεχωριστά πεδία, τα οποία ενδεικνύουν και προσδιορίζουν την προέλευση και τον προορισμό του καλωδίου.

Ο κατανεμητής αποτελείται απο :

- α. το κιβώτιο του κατανεμητή
- β. τα συγκροτήματα σύνδεσης
- γ. τα πλαίσια μικτονόμησης

2 Κιβώτιο Κατανεμητή

Χαλύβδινο, βαμμένο με ανοδείωση
Πάχος 2mm
Προστασία IP 55
4 σημεία στήριξης στον τοίχο και δυνατότητα στήριξης στο έδαφος
κλειδαριά ασφαλείας
Πόρτα που ανοίγει είτε δεξιά είτε αριστερά
Πλάτη στήριξης των ρεγκλετών απο το ίδιο υλικό 2,5mm

3 Συγκροτήματα σύνδεσης

Καρφωτού τύπου IDC 110 και η σύνδεση των διαφόρων αγωγών (καλώδια και σύρματα μικτονόμησης) σε αυτές να γίνεται σε οριολωρίδες μαχαιρωτού τύπου.
Κατάλληλες για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (100 MHZ)
Επιδέχονται καλώδια διαμετρήματος AWG22 εως AWG 26.
Παρέχεται η δυνατότητα εγκατάστασής τους με ή χωρίς βάση ανάλογα με το σημείο απο το οποίο πρέπει να περάσουν τα καλώδια
Διαθέτουν την δυνατότητα επισήμανσης του δικτύου
Υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης του δικτύου
Υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης εξόδων διαφόρων τύπων, όπως RJ45, RJ11, C, RJ14, C, RJ25 C, BNC, BRIDGE FOR SYSTEM 36/38, BRIDGE FOR SYSTEM AS 400.
Υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης Patch Cord για την δημιουργία κάθε πιθανής δικτύωσης σε περίπτωση που χρησιμοποιείται για τον τερματισμό

δικτύων πληροφορικής)

4 Πλαίσια Μικτονόμησης

Πρόκειται για μεταλλικά άγκιστρα συγκράτησης των καλωδίων μικτονόμησης ή των patch cords στην περίπτωση που αυτά χρησιμοποιούνται.

Μα βοηθούν στο να συγκρατούν τις μικτονομήσεις, δηλαδή τις καλωδιώσεις συνδέσεως, δυο ή περισσότερων πεδίων μέσα στον κατανεμητή.

Ετσι η όψη των ρεγκλετών είναι απαλλαγμένη από τα καλώδια και στις οδεύσεις τις οποίες δημιουργούνται μπορούν να περνούν τα καλώδια χωρίς να μπλέκονται και χωρίς να κρέμονται ελεύθερα με το φόβο να τραβηχτούν και να διακοπεί η σύνδεση.

5 Γειώσεις τηλεφωνικής εγκατάστασεως

Για τη γείωση προστασίας της μεταλλικής κατασκευής των κατανεμητών τηλεφώνων και του τηλεφωνικού κέντρου, προβλέπεται η σύνδεση αυτών με τον κεντρικό αγωγό γειώσεως εάν η αντίσταση της θεμελιακής γειώσεως του κτιρίου είναι μικρότερη ή ίση με 1Ω .

Για τη γείωση λειτουργίας του τηλεφωνικού κέντρου προβλέπεται σύστημα γειώσεως ανεξάρτητο από το προηγούμενο, το οποίο θα αποτελείται από αγωγό χάλκινο με μόνωση (NYA 16mm²) και ένα ηλεκτρόδιο γειώσεως από χάλυβα με επικάλυψη χαλκού, τύπου COPPERWELD διαμέτρου $\Phi 3/4"$ (19mm) και μήκους 6' (2.00m).

Η τιμή της επιτυγχανόμενης γειώσεως θα πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση με 1Ω .

15 Ρευματοδότες φωνής και δεδομένων 8 επαφών

Θα είναι κατάλληλος να δεχθεί φωνή και δεδομένα (voice and data) με υποδοχή RJ 45 κατά την προδιαγραφή ISO 8877 και θα έχει δυνατότητα σύνδεσης κάθε είδους τερματικού, με την χρήση ειδικών προσαρμογέων (adaptors) όπως Balun, RS 232 κλπ.

Θα υπάρχει δυνατότητα διαφορετικών χρωματισμών της πρίζας ανάλογα με τον περιβάλλοντα χώρο, επίτοιχη ή εντοιχισμένη, μονή ή διπλή και με μια σειρά από παρελκόμενα όπως έγχρωμα σήματα για να είναι ευδιάκριτο εάν στο ρευματοδότη (jack) συνδέεται data terminal ή voice terminal.

Η κατασκευή της πρίζας στο εσωτερικό θα πρέπει να είναι σε τυπωμένο κύκλωμα και για τις δυο υποδοχές (σε καμιά περίπτωση συνεστραμμένοι αγωγοί ή μεταλλικά ελάσματα μεταξύ της επαφής τερματισμού των αγωγών του καλωδίου και των επαφών της υποδοχής RJ45) και οι αγωγοί να τερματίζονται σ' αυτήν σε σύνδεσμο IDC 110.

Θα είναι κατάλληλη για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων και θα πρέπει να υπάρχουν επίσημα Test και Έντυπα που να αποδεικνύουν την πλήρη συμβατότητα τους με την Προδιαγραφή TSB 40.

Τέλος θα πρέπει να έχουν απαραίτητα πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία να είναι τυπωμένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ.

16 Τερματική μονάδα κεντρικής κεραίας TV

Η τερματική μονάδα-κεντρικής κεραίας TV θα περιλαμβάνει :

- α. Κεραία TV για το κανάλι 10 ενδ. τύπου KATHREIN AVK 13/10
- β. Κεραία TV για το κανάλι 5 ενδ. τύπου KATHREIN AOS 32

- γ. Τροφοδοτικό ενδ. τύπου KATHREIN NMP 01
- δ. Μεταλλάκτη ενδ. τύπου KATHREIN UMD 21
- ε. Αυτόματους ρυθμιστές VMR 35 (για το κανάλι 1) και UMR 35 (για το κανάλι 5)
- στ. Ενισχυτή καναλιού 10, ενδ. τύπου KATHREIN VMK 32/K10
- ζ. Ενισχυτή καναλιού 5, ενδ. τύπου KATHREIN VMK 32/K5

Ο μεταλλικός ιστός στον οποίο θα εγκατασταθούν οι κεραίες TV θα συνδεθεί με την εγκατάσταση αλεξικέραυνων του κτιρίου.

17 Κεραιοδότες

Για τη σύνδεση των συσκευών τηλεοράσεως των με την κεραία TV, προβλέπεται να εγκατασταθούν κεραιοδότες τηλεοράσεως.

Οι κεραιοδότες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή εγκατάσταση, με τετράγωνο κάλυμμα, λευκού χρώματος.

Ενδεικτικός τύπος : KATHREIN ESD 81, με απόσβεση 0 db.

18 Ενισχυτές σήματος κεραίας TV

Τα σήματα που στέλνει η τερματική μονάδα κεντρικής κεραίας TV, ενισχύονται σε κατάλληλους τοπικούς ενισχυτές (που θα εγκατασταθούν στις θέσεις που απαιτούνται), μέχρι την τιμή που χρειάζεται για την εξυπηρέτηση των κεραιοδοτών.

Οι ενισχυτές θα είναι με "τρανζίστορς" και θα έχουν βαθμίδα τροφοδοτήσεως και κατάλληλες ενισχυτικές βαθμίδες.

Οι ενισχυτές θα είναι κέρδους που θα προκύψει από υπολογισμούς του Αναδόχου, βάσει της εντάσεως σήματος των δύο καναλιών στην περιοχή, και της απόσβεσης στα καλώδια.

19 Διακλαδωτήρες και διανεμητές σήματος κεραίας TV

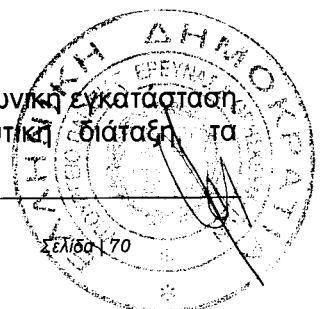
Οι διακλαδώσεις των ομοαξονικών καλωδίων που χρειάζονται για τη διαμόρφωση του δικτύου διανομής, θα γίνονται σε ειδικούς διακλαδωτήρες και διανεμητές και θα είναι :

- α. Διανεμητές μιας εισόδου και δύο εξόδων
- β. Διανεμητές μιας εισόδου και τριών εξόδων
- γ. Διανεμητές μιας εισόδου και τεσσάρων εξόδων
- δ. Διακλαδωτήρες μιας εισόδου και έξι εξόδων

110 ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

1 Γενικά

- α. Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται σε μία πλήρη μεγαφωνική εγκατάσταση κτιρίου που περιλαμβάνει το χειριστήριο, την ενισχυτική διάταξη, τα



μεγάφωνα, το κασετόφωνο, compac disk , τις καλωδιώσεις και τις σωληνώσεις.

- β. Περιλαμβάνεται επίσης στο παρόν , η υποχρέωση του Αναδόχου να κάνει τις απαιτούμενες μετρήσεις και υπολογισμούς με βάση τις πραγματικές συνθήκες των χώρων της εγκαταστάσεως (π.χ. υλικά οικοδομικών στοιχείων, τελική διαμόρφωση των χώρων κλπ) ώστε ο εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί να ανταποκρίνεται στις πραγματικές απαιτήσεις των χώρων του τελειωμένου έργου σε συνδυασμό με την παρούσα προδιαγραφή.

2 ΗΧΕΙΟ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 10 WATT ΔΙΠΛΟΥ ΚΩΝΟΥ

Το ηχείο θα είναι κατάλληλο για στήριξη σε ψευδοροφή, με ειδικό σύστημα αυτοστήριξης χωρίς χρήση βιδών. Θα διαθέτει πρόσοψη μεταλλικής κατασκευής, άριστης εμφάνισης, η οποία είναι διάτρητη και φέρει ενσωματωμένο μεγάφωνο ευρείας περιοχής διπλού κώνου.

Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100 W. Με κατάλληλη σύνδεση το ηχείο θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το $\frac{1}{2}$ ή το $\frac{1}{4}$ όπου αυτό απαιτείται. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

Rated power	:	10W RMS
Input	:	100Volt in line
Sensitivity (1kHz).	:	92dB/ 1W/ 1m
Maximum SPL (1kHz)	:	102dB/ 10W/ 1m
Transmissions angle (-6dB): 1kHz	:	160°, 4kHz : 80°
Effect. frequency range	:	60Hz 20kHz
EMC conformity	:	89/336/ EEC, 73/23/ EEC
Color	:	RAL 9016 white

Ενδεικτικός τύπος : UP-141 AUDIO BRAIN/ WHD

3 ΚΟΡΝΑ ΙΣΧΥΟΣ 15 WATT

Η κόρνα θα είναι κατάλληλη για εξωτερική χρήση με πλήρως άνθυγρη κατασκευή. Θα φέρει σύστημα στήριξης και περιστροφής της και θα διαθέτει ευρεία απόκριση συχνοτήτων. Η κόρνα θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V. Με κατάλληλη σύνδεση η κόρνα θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το $\frac{1}{2}$ ή το $\frac{1}{4}$ όπου αυτό απαιτείται. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή, ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

Rated power	:	15W RMS
Input	:	100Volt in line
Maximum SPL (1kHz)	:	120dB/ 15W/ 1m
Effect. frequency range	:	280Hz 12kHz

Ενδεικτικός τύπος : SC-15AH AUDIO BRAIN

4 ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΜΕΓΑΦΩΝΟΥ ή ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Θα είναι κατάλληλος για εντοχισμένη ή επίτοιχη τοποθέτηση και ο σκοπός του είναι η ρύθμιση έντασης μεγαφώνου ή μεγαφωνικής ζώνης. Θα διαθέτει ενσωματωμένο μετασχηματιστή γραμμής εισόδου 100V και εξόδου 100V ρυθμίσιμη από 0 έως Max σε τουλάχιστον 6 βήματα. Θα φέρει όπου απαιτείται, ενσωματωμένο σύστημα προτεραιότητας (PRIORITY CONTROL) ώστε ανεξάρτητα με την θέση του ρυθμιστικού της έντασης όταν γίνεται αγγελία η ένταση της ζώνης αυτόματα θα είναι μέγιστη. Η ισχύς κάθε ρυθμιστή θα είναι ανάλογη του αριθμού των ηχείων που ρυθμίζει και διατίθεται σε :

- α) ισχύ 10W/ 100V
- β) ισχύ 40W/ 100V
- γ) ισχύ 100W/ 100V

Ενδεικτικός τύπος : LST AUDIO BRAIN/ WHD

5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ MODULAR ΠΡΟΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΗΝΥΜΑ EMERGENCY

Ο προενισχυτής θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα θα βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Το περίβλημα θα είναι στιβαρό κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων του προενισχυτή - μίκτη.

Ο προενισχυτής θα είναι MODULAR κατασκευής, χωρητικότητας μέχρι 6 κάρτες PLUG IN και οι εισοδοί θα είναι ισοσταθμισμένες (BALANCED). Κάθε κάρτα θα φέρει ανεξάρτητη έξοδο (OUT), ώστε να μπορεί ο προενισχυτής να χρησιμοποιηθεί ως συσκευή προενίσχυσης 6 εισόδων με 6 ανεξάρτητες και ταυτόχρονες εξόδους.

Κάθε είσοδος PLUG IN θα φέρει ιδιαίτερα ρυθμιστικά BASS, TREBLE και VOLUME, ώστε κάθε σήμα εισόδου να διαθέτει ξεχωριστή ρύθμιση για τόνους (bass/ treble) και έντασης.

Οι εισοδοί κάθε καναλιού θα είναι προγραμματιζόμενης ευαισθησίας κατάλληλοι για σήματα MIC ή AUXILIARY.

Οι εξοδοί κάθε καναλιού θα είναι προγραμματιζόμενοι, ώστε ανάλογα με τις απαιτήσεις να συνδέονται με τις εξόδους PROGRAM (MUSIC) ή PRIORITY (SPEECH).

Η συσκευή θα φέρει 2 εξόδους με κανάλι ομιλίας (SPEECH) και κανάλι προγράμματος (PROGRAM).

Κάθε έξοδος κάρτας PLUG IN θα μπορεί να προγραμματίζεται για σύνδεση είτε με την έξοδο SPEECH, είτε με την έξοδο PROGRAM. Το σύστημα θα διαθέτει και έλεγχο προτεραιότητας (PRIORITY SPEECH CONTROL), ώστε σε σύνδεση με κονσόλα αγγελιών να παρέχει σήμα ομιλίας με προτεραιότητα έναντι της μουσικής για οδήγηση ενισχυτών ισχύος.

Θα φέρει κάρτα PLUG IN με ψηφιακή εγγραφή προγραμμένου μηνύματος για σύνδεση π.χ. με πίνακα πυρασφάλειας και αυτόματης εκπομπής μηνύματος EMERGENCY.

Η χωρητικότητα της κάρτας θα είναι κατ' ελάχιστον 60sec για ένα μήνυμα. Η εγγραφή θα γίνεται με ένα απλό πυκνωτικό μικρόφωνο σε μνήμη NON VOLATILE ανεξάρτητη της τροφοδοσίας. Το μήνυμα θα μπορεί να επαναλαμβάνεται αυτόματα 1 ή 2 ή 4 ή περισσότερες φορές κατ' επιλογή.

Ο προενισχυτής θα διαθέτει ειδικό interface για σύνδεση με το κεντρικό σύστημα μέσω οπτικών ινών.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά :

Είσοδος	PLUG IN κάρτες για MIC ή AUXILIARY
Έξοδος	: 6 χωριστές εξόδους και 2 εξόδους SPEECH/ PROGRAM BALANCED
Αδιδεδομένη	: 0,8mV/MIC, BALANCED 100mV/ AUXILIARY
Απόκριση	: 43Hz - 20kHz
Παραμόρφωση	: <0,1% THD
Θόρυβος	: S/N >80dB.
Ψηφιακό μήνυμα	: κάρτα PLUG IN για εγγραφή/ αναπαραγωγή
Διάρκεια	: 60sec για 1 μήνυμα.
Priority	Έλεγχος προτεραιότητας για SPEECH/ PROGRAM
εξόδους	
Τροφοδοσία	: 24V DC ή 220V AC
Ασφάλεια	: σύμφωνα με 89/ 336 EEC με πιστοποίηση CE.
Διαστάσεις	: 2U κατάλληλο για rack 19" ιντσών
Ενδεικτικός τύπος	: "PM-612 OPTIM/ AUDIO BRAIN

6 COMPACT DISC 3 ΔΙΣΚΩΝ ΜΕ ΣΥΝΕΧΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΝΑΛΛΑΓΗ

Το COMPACT DISC θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής με μετατροπέα 1 - bit DLC. Το πληκτρολόγιο θα είναι ελεγχόμενο από ψηφιακό κύκλωμα και θα έχει ειδική σχεδίαση για εξουδετέρωση κραδασμών και δονήσεων.

Το COMPACT DISC θα έχει την δυνατότητα για αυτόματη και συνεχή αναπαραγωγή μεταξύ των 3 δίσκων.

Επίσης θα περιλαμβάνει μνήμη είδους μουσικής και μνήμη τελευταίου δίσκου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά έχουν ως εξής :

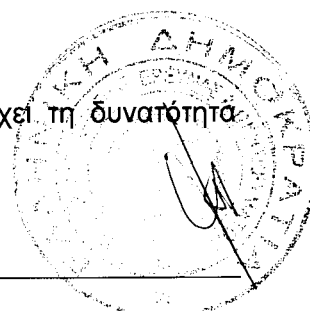
Απόκριση συχνότητας	: 2Hz - 20.000Hz 0,5dB.
Λόγος σήμανσης προς θόρυβο	: 106dB.
Αρμονική παραμόρφωση	
+ θόρυβος	: 0,003%.
Δυναμικό εύρος	: 96dB.
Ακουστικά	: 8 - 600ΩM.
Τάση εισόδου	: 220V AC / 50Hz.

Ενδεικτικός τύπος "CDC-585"

7 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΔΕΚΤΗΣ

Θα έχει κύματα AM-FM, θα φέρει ηλεκτρονικό display και θα έχει τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ 30 προσυντονισμένων σταθμών.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:



Απόκριση συχνότητας : 20Hz 15KHz
Ωφέλιμη ευαισθησία : 0,95μV /75Ω FM
Ολική αρμονική παραμόρφωση (1 KHz)
MONO-STEREO : 0,1% /0,2% (DIN)

Ενδεικτικός τύπος TX-396",

8 ΜΟΝΑΔΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΙΚΡΙΩΜΑΤΟΣ ΜΕ MONITOR ΕΝΙΣΧΥΤΩΝ

Θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ικρίωμα (RACK) 19", το δε περίβλημα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως και καλαίσθητης εμφάνισης.

Θα φέρει ενσωματωμένο MONITOR ενισχυτών με επιλογικό διακόπτη, μεγάφωνο και ρυθμιστή έντασης.

Η συσκευή θα τροφοδοτεί με τάση όλες τις μονάδες του κεντρικού συστήματος.

Θα διαθέτει ασφάλεια δικτύου, διακόπτη ισχύος ON / OFF όλων των συσκευών και παροχές ρεύματος συσκευών.

Ενδεικτικός τύπος PS-10 /PM-12 AUDIO BRAIN

9 ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 240 WATT RMS/100VOLT

Ο ενισχυτής θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής και τυποποιημένο προϊόν σειράς εργοστασίου γνωστού στην Ελλάδα, το οποίο είναι εγκαταστημένο ή αντιπροσωπεύει κατά τρόπο ο οποίος εγγυάται για την συντήρηση και τις επισκευές της συσκευής σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Το περίβλημα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως, καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων του ενισχυτή.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ενισχυτή θα έχουν ως εξής ή θα είναι καλύτερα:

Ισχύς : 240WATT RMS/ 100V
Ευαισθησία εισόδου : 4dB ρυθμιζόμενη.
Προστασία εξόδου : Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτωση
Συνολική απόκριση Συχνότητας : 30Hz - 20KHz
Παραμόρφωση [1000Hz, ονομαστική ισχύς] : 0,2%
Φίλτρο εισόδου : 400Hz / -3dB
Θόρυβος : S/N > 90dB

Έξοδοι	:	100V, 70V, 62V.
VU meter	:	VU meter με ενδείκτες LED
Τάση τροφοδοσίας	:	220V +- 10% 50Hz
Θερμοκρασία λειτουργίας	:	από -10 βαθμ. C έως +45 βαθμ. C
Διαστάσεις	:	2U κατάλληλες για RACK 19"

Ενδεικτικός τύπος AMP-240 IC AUDIO / AUDIO BRAIN

10 ΚΟΝΣΟΛΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΜΕ ΜΙΚΡΟΦΩΝΟ ΠΡΟΕΝΙΣΧΥΤΗ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ GONG

Η κονσόλα θα είναι επιτραπέζιου τύπου, άριστης εμφάνισης και στιβαρής κατασκευής. Επί της πρόσοψης θα υπάρχουν διακόπτες επιλογής των ζωνών με φωτεινά ενδεικτικά λειτουργίας και θα διαθέτει διακόπτη ALL ZONES για ταυτόχρονη αγγελία σε όλες τις ζώνες και διακόπτη ON / OFF του μικροφώνου με ενδεικτικό λειτουργίας.

Το μικρόφωνο θα είναι πυκνωτικού τύπου, καρδιοειδούς απολαβής, με ισοσταθμισμένη (BALANCED) έξοδο, στερεωμένο σε εύκαμπτο μεταλλικό βραχίονα (FLEXIBLE) στην πρόσοψη της κονσόλας.

Η κονσόλα θα φέρει ενσωματωμένο προενισχυτή μικροφώνου με έξοδο 0dB ισοσταθμισμένη και κύκλωμα γεννήτριας τόνων DING-DONG με επιλογή 4 τόνων.

Η κονσόλα θα φέρει μπουτόν αγγελιών, ένα για αγγελίες με ήχο DING - DONG.

Τεχνικά χαρακτηριστικά :

Απόκριση	:	180Hz - 15KHz.
Έξοδος	:	0dB ρυθμιζόμενη.
Θόρυβος	:	S/N >56dB.
Αντίσταση	:	600Ω BALANCED
Παραμόρφωση	:	0,1%
Έξοδος ζωνών	:	3 και ALL ZONES
Σύστημα ασφαλείας	:	

Ενδεικτικός τύπος "MD-94"

111 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ, ΤΥΠΟΥ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Ο ανιχνευτής κίνησης θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο ορατός ή χωνευτός.

Θα ανιχνεύει την μεταβολή της υπέρυθρης ακτινοβολίας στο χώρο που καλύπτει.

Ενδεικτικός τύπος Eff Eff- 33401

2 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ, ΤΥΠΟΥ ΠΑΘΗΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Ο ανιχνευτής κίνησης θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με προστασία IP 54 με τα ίδια χαρακτηριστικά του ανιχνευτή κίνησης εσωτερικού χώρου.

Ενδεικτικός τύπος Eff Eff - 33401

3 ΚΟΜΒΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ)

Το κομβίο θα είναι κατάλληλο για χωνευτή ή ορατή τοποθέτηση.

Ενδεικτικός τύπος Eff Eff - 31540

4 ΣΕΙΡΗΝΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΒΟΣΒΥΝΟΥΣΑ ΛΥΧΝΙΑ

Θα είναι κατάλληλη για σύνδεση με τον πίνακα ασφαλείας συναγερμού, τάσης λειτουργίας 12V.

Ενδεικτικός τύπος Eff Eff - 48 848-10

5 ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΠΟΡΤΑΣ Η ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ

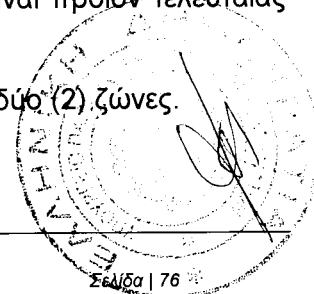
Θα αποτελείται από δύο στοιχεία, το μόνιμο μαγνήτη και την μαγνητική επαφή, θα είναι κατάλληλη για εμφανή ή χωνευτή εγκατάσταση.

Ενδεικτικός τύπος Eff Eff - 030202.06/030270.06

6 ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΩΝ (INTRUSION ALARM)

Ο πίνακας του συστήματος ασφαλείας έναντι παραβιάσεων, είναι προϊόν τελευταίας τεχνολογίας.

Η χωρητικότητα του πίνακα είναι 127 σημεία κατανεμημένα σε δύο (2) ζώνες.
Ενδεικτικός τύπος Eff Eff 13204



112 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

1 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΛΗΨΗΣ (ΚΑΜΕΡΕΣ)

Οι συσκευές λήψης θα είναι κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση, εσωτερικού και εξωτερικού χώρου με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Interline-Transfer CCD 1/3"
Οριζόντια ανάλυση 330 γραμμών (TUL)
Ευαισθησία 15LUX
Λειτουργία CCD-Iris
Φακό αυτόματης ίριδας 1/2", F: 4mm, F14-360

Οι συσκευές λήψης θα διαθέτουν βραχίονες στήριξης και οι του εξωτερικού χώρου μεταλλικό περίβλημα για την προστασία από τις καιρικές συνθήκες και κτυπήματα.

Το περίβλημα θα είναι στεγανό κατά IP 66. Από ανοδιωμένο αλουμίνιο, με θερμική αντίσταση 240VAC, ελεγχόμενη από θερμοστάτη και αεριζόμενο σκιάδιο για να μην αναπτύσσει υψηλές θερμοκρασίες από την έκθεση του στον ήλιο.

Ενδεικτικός τύπος SONY - SSC/C 108

3 ΤΥΠΙΚΗ ΟΘΟΝΗ

Θα είναι οθόνη «monitor υψηλής ανάλυσης, έγχρωμη 20", κατάλληλη για κλειστά κυκλώματα τηλεόρασης (CCTV) επιτήρησης εσωτερικών χώρων ή εξωτερικών χώρων. Θα διαθέτει γρήγορη εκκίνηση με ελάχιστη γραμμική παραμόρφωση, θα είναι κατάλληλη για επιτραπέζια τοποθέτηση ή μέσα σε κονσόλα τυποποιημένη. Θα διαθέτει κομβία ελέγχου στο εμπρόσθιο μέρος για εύκολη ρύθμιση της εικόνας. Μέσος χρόνος εμφάνισης βλάβης 50.000 ώρες, συνεχούς λειτουργίας. Θα είναι εγκεκριμένου τύπου UL.

Ενδεικτικός τύπος SONY - SSM/20"SE

4 ΠΟΛΥΠΛΕΚΤΕΣ (MULTIPLEXER)

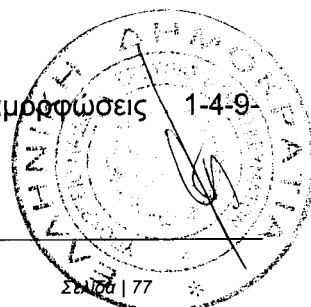
Πολυπλέκτης σήματος video

Ο πολυπλέκτης θα είναι διπλού μηχανισμού (Duplex) με τις πύε κάτω λειτουργίες και χαρακτηριστικά.

Πολυπλέκσια μέχρι 16 σήματα Video από ισάριθμους εικονολήπτες

Διαθέτει δύο εξόδους για monitor

Δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης όλων των καμερών, σε διαμορφώσεις 1-4-9-16 εικονών σε 1 monitor.



Διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα ανίχνευσης κίνησης από το σήμα VIDEO (VAD) πλήρως προγραμματιζόμενο από τον πολυπλέκτη ή ηλεκτρονικό υπολογιστή για κάθε κάμερα.

Δημιουργία Matrix 4x4

Zoom 2x σε κάθε εικόνα

Καταγράφει σε διαμόρφωση πλήρους οθόνης μέχρι 16 σήματα Video σε 1 καταγραφέα.

Διαθέτει κομβία χειρισμού των ακόλουθων λειτουργιών:

- Εγγραφή
- Αναπαραγωγή
- Zoom
- Πάγωμα εικόνας
- Full Screen Display
- Quad Display

Ενδεικτικός τύπος Robot - MV69P

5 ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ VIDEO (VIDEO RECORDER)

Καταγράφει μέχρι 960 ώρες σε 3ωρη κασσέτα VHS

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Σημα Video PAL

Κασσέτα εγγραφής 23.39mm/sec (3QPH)

Ενδεικτικός τύπος SONY - SVT/5050P

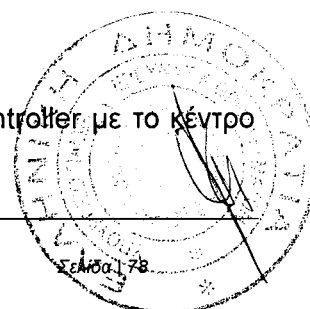
113 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ACCESS CONTROL)

1 ΚΑΡΤΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΑΠΛΟΙ (MAGNETIC TYPE CARD READERS)

Προορίζονται για τον έλεγχο της εισόδου ή και της εξόδου με την χρήση προσωπικής κάρτας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του θα είναι:

- α) Λειτουργεί με κάρτες MAGNETIC - PROMIXITY
- β) Με έγκυρη κάρτα ενεργοποιεί μέσω relay την ηλεκτρική κλειδαριά (ή την μπάρα).
- γ) Με αντισαμποτάζ προστασία
- δ) Λειτουργία ακόμη και όταν χάνεται η επικοινωνία του Controller με το κέντρο (off Line Operation).



- ε) Κόκκινη / κίτρινη / πράσινη λυχνία
- στ) Έλεγχος της πόρτας όταν παραμένει ανοιχτή θέση.

Ενδεικτικός τύπος HID - MiniProx 5365-1

2 ΚΑΡΤΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ ΜΕ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Προορίζονται για τον έλεγχο της εισόδου ή και της εξόδου με την πληκτρολογία.

Τα κύρια χαρακτηριστικά του θα είναι:

- α) Λειτουργεί με κάρτες MAGNETIC
- β) Λειτουργεί και με πληκτρολόγιο για μεγαλύτερη ασφάλεια
- δ) Με έγκυρη κάρτα ενεργοποιεί μέσω relay την ηλεκτρική κλειδαριά (ή την μπάρα).
- δ) Με αντισαμποτάζ προστασία
- ε) Λειτουργία ακόμη και όταν χάνεται η επικοινωνία του Controller με το κεντρο (off Line Operation).
- στ) Κόκκινη / κίτρινη / πράσινη λυχνία
- ζ) Έλεγχος της πόρτας όταν παραμένει ανοιχτή θέση.

Ενδεικτικός τύπος HID - MiniProx 5355-IK

3 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΕΣ ΓΙΑ ΚΟΙΝΕΣ ΘΥΡΕΣ

Θα έχουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Τάση λειτουργίας: 12 VDC
Ονομαστική ένταση: 0.2 A
Υλικό κατασκευής Περίβλημα : ψευδαργυρομένο
Κλειδαριά : από χάλυβα
Ενδεικτικός τύπος Eff Eff- 3405 RRHZ

4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΕΣ ΓΙΑ ΠΟΡΤΕΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Οι κλειδαριές θα έχουν τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Τάση λειτουργίας: 12 VDC
Ονομαστική ένταση: 0.47 A
Υλικό κατασκευής Περίβλημα : χάλυβας υψηλής ποιότητας
Κλειδαριά : από χάλυβα
Ενδεικτικός τύπος Eff Eff - 14105 RRHZ

5 ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΑΦΕΣ ΧΩΝΕΥΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Θα αποτελείται από δύο στοιχεία, το μόνιμο μαγνήτη και την μαγνητική επαφή επιφανειακής τοποθέτησης.

Ενδεικτικός τύπος Eff Eff - 030202.06

6 ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΑΦΕΣ ΕΜΦΑΝΟΥΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ

Θα αποτελείται από δύο στοιχεία, το μόνιμο μαγνήτη και την μαγνητική επαφή εμφανούς τοποθέτησης.

Κατασκευαστής - Τύπος : Eff Eff - 030270.06

7 ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΚΟΜΒΙΟ

Το κομβίο θα είναι κατάλληλο για χωνευτή εγκατάσταση. Τάση λειτουργίας 12VDU.

Ενδεικτικός τύπος BUSCH JAEGER - Reflexsi

8 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΡΤΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ

Ο πίνακας διαχειρίζεται την λειτουργία 4 καρταναγνωστών και έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Είσοδοι 8

Εξοδοι 8

Τάση λειτουργίας 12 VDU

Προστασία IP 54

Θερμοκρασία λειτουργίας 0°C-46°C.

Ενδεικτικός τύπος HONEYWELL - Micro LPM 4

114 ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΟΘΟΝΗ LED STRIP

Στον εξωτερικό τοίχο με πλάτος περίπου 9 μέτρα, θα πρέπει να εγκατασταθεί μία οθόνη αναπαραγωγής κινούμενης εικόνας και γραφικών τεχνολογίας LED Pixel Strip, σε σημείο που προκύπτει από την αρχιτεκτονική μελέτη. Θα πρέπει να εγκατασταθούν 38 pixel strips ύψους 1,5 μέτρων έκαστο και σε απόσταση 76χιλ. το καθένα.

Η οθόνη θα πρέπει να παρέχει υψηλή φωτεινότητα και χαμηλή απόσταση μεταξύ των Pixels σε κάθε strip. Θα πρέπει να έχει χαμηλό βάρος και ισχυρή κατασκευή και να αποτελεί ένα υλικό εύκολα προσαρμόσιμο στην αρχιτεκτονική του χώρου. Η εφαρμογή αυτού του προϊόντος θα πρέπει να εξασφαλίζει εξαιρετικά φωτεινή αναπαραγωγή κινούμενης εικόνας αλλά και ειδικά εφέ φωτισμού.

Αν και η εγκατάσταση προορίζεται για εσωτερικό χώρο η οθόνη θα πρέπει να διαθέτει προστασία IP65 από τα καιρικά φαινόμενα και να μπορεί να λειτουργήσει ανεξαρτήτου θερμοκρασίας, σε όλες τις καιρικές συνθήκες.

Η εγκατάσταση της οθόνης θα πρέπει να είναι εύκολη και γρήγορη με στήριξη σε ειδικές ράγες, καθώς και έξυπνα σχεδιασμένα συστήματα καλωδίωσης.

Οι συνολικές διαστάσεις της οθόνης θα πρέπει να είναι 3 μέτρα πλάτος και 1,5 μέτρα ύψος.

Στον περιφερειακό εξοπλισμό της οθόνης θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι απαραίτητες ηλεκτρονικές μονάδες διαμόρφωσης και τροφοδοσίας σήματος εικόνας.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Υψηλή πυκνότητα των Pixels >13mm, για τη δημιουργία οθόνης υψηλής ανάλυσης.

Υψηλή σημειακή φωτεινότητα >6000Nit.

Μεγάλη ευελιξία στη χρήση και την εγκατάσταση ως δημιουργικό display.

Κατασκευή για σκληρή χρήση και προστασία από καιρικά φαινόμενα (IP65).

Μεγάλη γωνία θέασης > 140° και μικρή ελάχιστη απόσταση θέασης,

Ενσωματωμένη τεχνολογία 3 σε 1 SMD LEDs.

Πραγματική επεξεργασία >15 bits και ισοστάθμιση των LED, για την εξασφάλιση σταθερών χρωμάτων και ομοιογένεια φωτεινότητας.

ΚΡΥΦΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Μια ειδική κατασκευή κρυφού φωτισμού (Κρύπτη) θα πρέπει να εγκατασταθεί στο άνω και κάτω τελείωμα των δύο καμπυλόγραμμων εξωτερικών τοίχων της Αίθουσας Συσκέψεων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού.

Η Κρύπτη θα αποτελείται από δύο ειδικά σχεδιασμένα στηρίγματα (άνω και κάτω) για την εγκατάσταση των μονάδων φωτισμού LED. Γενικά, η όλη κατασκευή θα πρέπει να εξασφαλίζει την πλήρη απόκρυψη του κρυφού φωτισμού, ενώ ταυτόχρονα θα επιτρέπει την μέγιστη φωτιστική κάλυψη των εξωτερικών τοίχων.

Φωτιστικά σώματα τύπου LED

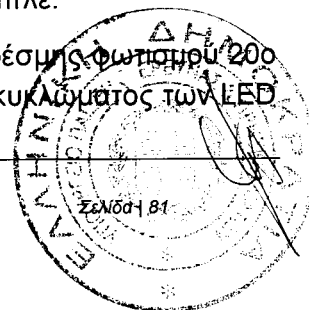
Εντός της κάθε Κρύπτης θα πρέπει να εγκατασταθούν οι μονάδες φωτισμού με την χρήση ειδικών εξαρτημάτων στήριξης. Οι μονάδες φωτισμού θα πρέπει να καλύψουν μήκος 35 μέτρων.

Ως μοναδική πηγή φωτισμού του εξωτερικού τοίχου, ο κρυφός φωτισμός LED θα πρέπει ν' αποδίδει υψηλή στάθμη φωτός προκειμένου να καλύπτει όλη την επιφάνεια του εξωτερικού τοίχου. Ο φωτισμός θα πρέπει να είναι ομοιογενής σε όλη την επιφάνεια, ενώ οι δέσμες από κάθε φωτιστική μονάδα θα πρέπει να αναμειγνύονται άψογα η μία με την άλλη, χωρίς κανένα ίχνος οπτικής διαφοροποίησης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κάθε μονάδα φωτισμού θα πρέπει να έχει μήκος 306mm και διάμετρο 43mm και θα παρέχει ανεξάρτητο έλεγχο εξασθένησης των LED του κόκκινου, πράσινου και μπλε.

Η μονάδα είναι πρέπει να είναι εφοδιασμένη με δύο επιλογές γωνίας δέσμης φωτισμού 20° και 90° , που θα εξαρτάται από τον προσανατολισμό του τυπωμένου κυκλώματος των LED εντός του σωλήνα τοποθέτησης.



Κάθε φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με δύο ελάσματα στήριξης και δύο εξαρτήματα συγκράτησης καλωδίων.

Η απόδοση φωτός στη γωνία 20ο θα πρέπει να είναι 290 lux (κόκκινο, πράσινο και μπλε στο 100%), 85 lux (κόκκινο στο 100% Πράσινο και μπλε στο 0%), 190 lux (πράσινο στο 100%, κόκκινο και μπλε στο 0%), 15 lux (μπλε στο 100% κόκκινο και πράσινο στο 0%), σε απόσταση ενός μέτρου.

Οι απαιτήσεις σε ρεύμα θα πρέπει να είναι 160mA στα 24vDV (3.8W).

Μετά την εγκατάσταση θα πρέπει να είναι δυνατή η περιστροφή των μονάδων σε 360ο στον κάθετο άξονα για την εστίαση.

Το καλώδιο ελέγχου θα πρέπει να είναι εργοστασιακά προσαρμοσμένο και θα πρέπει να μπορεί να τοποθετηθεί στην βάση της εσοχής του κρυφού φωτισμού, ενώ θα πρέπει ν' ακολουθήσει καμπυλόγραμμη διαδρομή γύρω από τον εξωτερικό τοίχο, σε ομάδες των 12 καλωδίων προς τον ελεγκτή των φωτιστικών σωμάτων LED.

Η κάθε μονάδα φωτισμού θα πρέπει να έχει την δυνατότητα παραγωγής 16.9 εκατομμυρίων διαφορετικών χρωμάτων.

Οι αναμενόμενες ώρες ζωής του φωτιστικού σώματος θα πρέπει να ξεπερνούν τις 100.000 εφόσον το σώμα δεν λειτουργεί στο 100% της φωτεινότητάς του, αλλά εξασθενημένο, όπως συνηθίζεται σε κανονική χρήση, και εφόσον το σώμα δεν λειτουργεί σε περιβάλλον υψηλών θερμοκρασιών.

Μονάδα ελέγχου φωτιστικών σωμάτων LED

Εντός αποστάσεως 5 μέτρων από κάθε μονάδα φωτισμού θα πρέπει να εγκατασταθεί μία μονάδα για τον έλεγχο μιας ομάδας από μονάδες φωτισμού LED. Η κάθε μονάδα ελέγχου θα πρέπει να εγκατασταθεί σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο κάτω και πάνω από κάθε Κρύπτη.

Η κάθε μονάδα ελέγχου θα πρέπει να παρέχει ανεξάρτητο έλεγχο 12 φωτιστικών σωμάτων.

Ο έλεγχος των φωτιστικών σωμάτων θα πρέπει να είναι 24 bit.

Τα 12 «κανάλια» ελέγχου, θα πρέπει ν' αποτελούνται από την τροφοδοσία +24VDC έως 520mA και τα σήματα ελέγχου 0 - 10V για τον έλεγχο στάθμης του κόκκινου, του πράσινου και του μπλε.

Το ηλεκτρικό κύκλωμα θα πρέπει να παρέχει ενέργεια σε κάθε μονάδα ελέγχου και θα πρέπει να προστατεύεται από ασφάλεια τύπου RCCB.

Η κάθε μονάδα ελέγχου θα πρέπει να δέχεται σήμα πρωτοκόλλου DMX 512 (1990) και θα πρέπει να φέρει συνδετήρες εισόδου και εξόδου DMX, ώστε οι μονάδες ελέγχου να συνδέονται διαδοχικά. Η τελευταία μονάδα της αλυσίδας θα πρέπει να φέρει τερματισμό σήματος DMX.

Όλα τα καλώδια των φωτιστικών σωμάτων τύπου LED θα πρέπει να συνδέονται με την αντίστοιχη μονάδα ελέγχου μέσω συνδετήρων τύπου WAGO Cage Clamp.

Τα καλώδια θα πρέπει να είναι τύπου χαμηλής έκλυσης καπνού και αιθάλης με μέγιστη διάμετρο 8mm.

Κεντρική Μονάδα Ελέγχου Φωτισμού

Για την παραμετροποίηση των σεναρίων του φωτισμού και στη συνέχεια για την αποθήκευση και την αναπαραγωγή των προγραμμάτων θα πρέπει να εγκατασταθεί μια κεντρική μονάδα ελέγχου του φωτισμού. Η μονάδα αυτή θα πρέπει να παρέχει στο σχεδιαστή φωτισμού τη δυνατότητα της δημιουργίας εντυπωσιακών εφέ φωτισμού και εύκολη χρήση και προγραμματισμό.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ειδικό λειτουργικό σύστημα

2048 Κανάλια DMX

Δύο έγχρωμες υψηλής φωτεινότητας οθόνες αφής

Αυτοφωτιζόμενο TrackBall με 4 παραμετροποιήσιμα πλήκτρα για τον έλεγχο θέσης.

10 Playback Faders με τα γνωστά πλήκτρα (Choose, Go, Pause & Flash)

Εσωτερικό σκληρός δίσκος

Θύρες USB για επέκταση σε Playback Wings και Timecode SMPTE widget.

Φώτα κονσόλας, ενδεικτικά LEDs και ενσωματωμένος φωτισμός εργασίας όλα ρυθμιζόμενα σε ένταση.

Αυτόματο τροφοδοτικό που μπορεί να δεχθεί τάση τροφοδοσίας από 90-250VAC

Dust Cover

ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ

Στην αίθουσα συσκέψεων θα πρέπει να εγκατασταθεί ένα σύστημα τηλεδιάσκεψης ενός σημείου, αποτελούμενο από μια κεντρική μονάδα, μία κάμερα με ενσωματωμένο μηχανισμό κίνησης και φακό ζούμ. Θα πρέπει να διαθέτει υποδοχές για σύνδεση με 4 γραμμές ISDN (512kbps) για άνετη και ποιοτική επικοινωνία.

Στο σύστημα θα πρέπει να συνδέεται απευθείας και προσωπικός υπολογιστής ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αξιοποίησης του περιεχομένου του PC από τους στους χρήστες κατά τη διάρκεια των συνδιασκέψεων τους. Το περιεχόμενο αυτό θα μπορεί να είναι παρουσιάσεις PowerPoint, ακουστικά αρχεία, εικόνες ή έγγραφα.

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα μικρόφωνα τραπέζιου για ακριβή και καθαρή μετάδοση ήχου, μια οθόνη παρουσιάσεων LCD 57" για επίτοιχη ανάρτηση ή τροχήλατη και θα πρέπει να πληρεί τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.

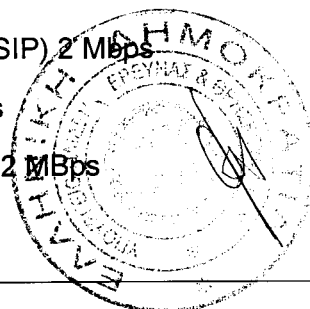
Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πρωτόκολλα δικτύου & επικοινωνίας

Μέγιστη μεταφορά δεδομένων (data rate) - IP (H.323 & SIP) 2 Mbps

Μέγιστη μεταφορά δεδομένων (data rate) ISDN 2Mbps

Δυνατότητα μέγιστης ταχύτητα τηλεδιάσκεψης σε H.320 2 MBps



Υποστήριξη πρωτοκόλλων video H.261, H.263, H.263++, H.264 σε μεγέθη εικόνας CIF/QCIF/4CIF/XGA

Υποστήριξη δύο ταυτόχρονων ροών (H.239) εικόνας (ένα Video Source και ένα Data Source) με Video H.264 CIF resolution και Data H.264, XGA resolution

Υποστήριξη πρωτοκόλλων audio: G.711, G.722, G.722.1, G.728, G.729A

ITU standards : H.221 , Bonding , H.224/H.281 , H.225, H.243 , H.245 , H.241, H.460
NAT

Πρόσβαση μέσω Telnet , FTP , Web

Είσοδοι audio/video

Είσοδοι S-Video <1

Είσοδο ήχου line level input

Είσοδοι ήχου line (RCA/ Stereo) <1

Έξοδοι audio/video

Έξοδοι S-Video >2

Έξοδος VGA

Έξοδοι ήχου line stereo >1

PTZ KAMERA UNIT συστήματος VC

Το σύστημα θα πρέπει να έχει 1 PTZ κάμερα

Το σύστημα θα πρέπει να έχει ενσωματωμένη τη δυνατότητα σύνδεσης και 2ης κάμερας καθώς και δυνατότητα χειρισμού της

Συμπληρωματικά Χαρακτηριστικά

Να συνοδεύεται από ενσύρματο πολυκατευθυντικό μικρόφωνο

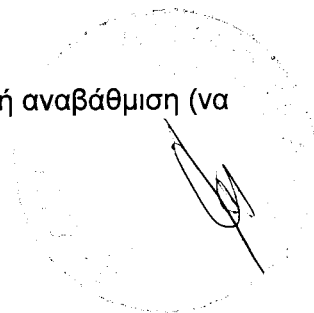
Χειρισμός με τηλεχειριστήριο για τις πιο κοινές λειτουργίες

Μέσω Web browser -Based Management για ευκολία διαχείρισης και προγραμματισμού

Δυνατότητα απεικόνισης εικόνας σε εικόνα

Ενσωματωμένο echo-chancellor & automatic gain control

Δυνατότητα μετάδοσης PC-graphics με εσωτερική ή εξωτερική αναβάθμιση (να παρέχεται)



ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ - ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ

Για την εξυπηρέτηση των αναγκών επικοινωνίας και παρουσιάσεων περιεχομένου εικόνας και ήχου, θα πρέπει να εγκατασταθεί στην αίθουσα, σύστημα προβολών, σύστημα αναπαραγωγής ήχου, μεταφραστικός εξοπλισμός δύο γλωσσών, σύστημα τηλεδιάσκεψης και κεντρικό σύστημα ελέγχου του συνόλου του εξοπλισμού.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΒΟΛΩΝ

Το σύστημα προβολών θα πρέπει ν' αποτελείται από έναν αριθμό συσκευών που θα πρέπει ν' ανταποκρίνονται πλήρως σε παρούσες και μελλοντικές ανάγκες που ίσως προκύψουν.

Μονάδα Πολυπλεξίας

Το σύστημα θα πρέπει να χρησιμοποιεί μία μονάδα πολυπλεξίας σημάτων εικόνας και ήχου.

Η μονάδα πολυπλεξίας θα πρέπει να διαθέτει οκτώ εισόδους σήματος εικόνας, με δύο κανάλια ήχου ανά είσοδο (stereo balanced/unbalanced). Ο μονάδα θα πρέπει να μπορεί να δεχθεί πληθώρα αναλογικών σημάτων εικόνας όπως Composite Video, Component Video, S-Video, HDTV και RGBHV.

Οι δύο εξοδοί της θα πρέπει να τροφοδοτούν το μηχάνημα προβολών και μια οθόνη προεπισκόπησης.

Οι εξοδοί της μονάδας θα πρέπει να διαθέτουν τα ίδια χαρακτηριστικά με αυτά των εισόδων.

Αναλυτικά, τέσσερις από τις εισόδους της μονάδας πολυπλεξίας θα πρέπει να τροφοδοτούνται από αναλογικά σήματα εικόνας RGBHV, Composite Video και S-Video καθώς και από τους δύο εικονολήπτες με έξοδο αναλογικού σήματος Composite Video, από το σύστημα τηλεδιάσκεψης.

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η μονάδα πολυπλεξίας εικόνας και ήχου θα πρέπει να διαθέτει τέσσερις εξόδους εικόνας με στερεοφωνικό ήχο.

Δύο από τις εξόδους εικόνας, θα πρέπει να τροφοδοτούν το μηχάνημα προβολών με αναλογικό σήμα RGBHV και Composite Video. Η τρίτη έξοδος θα πρέπει να τροφοδοτεί με αναλογικό σήμα Composite Video την οθόνη προεπισκόπησης.

Η μονάδα πολυπλεξίας 4x1 φέρει τέσσερις εισόδους αναλογικού σήματος Composite Video μία έξοδο ίδιου τύπου, και κομβία στην πρόσοψη για την επιλογή της επιθυμητής εισόδου. Τέλος, ο ενισχυτής/διανομέας σήματος, διαθέτει μία είσοδο αναλογικού σήματος Composite video και το διανέμει σε δύο εξόδους.

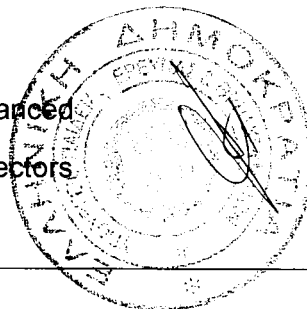
Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Είσοδοι εικόνας: 8 RGBHV, RGBS, RGsB, RsGsBs, HDTV, component video, S-video, composite video

Βύσματα: 8 x 5 BNC θηλυκά

Είσοδοι ήχου: 8 stereo, balanced/unbalanced

Βύσματα: 8 3.5 mm captive screw connectors



Έξοδοι εικόνας: 4 RGBHV, RGBS, RGsB, RsGsBs, HDTV, component video, S-video, composite video

Βύσματα: 4 x 5 BNC θηλυκά

Έξοδοι ήχου: 4 stereo, balanced/unbalanced

Βύσματα: 4 3.5 mm captive screw connectors

Συγχρονισμός: Input type - RGBHV, RGBS, RGsB, RsGsBs

Output type - RGBHV, RGBS, RGsB, RsGsBs

Έλεγχος: Κομβία στην πρόσοψη RS-232 ή RS-422, 9-pin female D connector

Μηχάνημα Προβολών

Το μηχάνημα προβολών θα πρέπει να είναι τεχνολογίας single-chip SXGA+ DLP και να εκπέμπει φωτεινότητα της τάξεως των 10,000 Lumens. Η μηχανήμα προβολών θα πρέπει να διαθέτει λόγο αντίθεσης 1,200:1. Το προβολικό θα πρέπει να διαθέτει panel φυσικής ανάλυσης 1400x1050 εικονοστοιχείων και να διαθέτει πλήθος εισόδων σήματος εικόνας όπως Universal RGBHV, Composite Video, S-Video, VGA, κ.α.

Θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα ελέγχου είτε από ασύρματο χειριστήριο, είτε απομακρυσμένα μέσω σειριακού πρωτοκόλλου RS-232. Το προβολικό θα πρέπει να διαθέτει τέσσερις λάμπες, ώστε να επιτυγχάνεται η λειτουργία του ακόμη και σε περίπτωση που μία λάμπα σταματήσει να λειτουργεί κατά τη διάρκεια της προβολής.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τεχνολογία: 1-chip DLP™ SXGA+ σφραγισμένο από σκόνη και υγρασία

Φυσική ανάλυση panel: SXGA+ (1400 x 1050)

Φωτεινότητα: 10,000 lumens

Λόγος αντίθεσης: 1200:1

Λάμπα: 4 x 300Watt UHP

Ώρες λειτουργίας κάθε λάμπας: 750 h

Κατανάλωση: 1600W

Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος: 40° C

Οθόνη Προβολών

Η προβολή θα πρέπει να γίνεται σε οθόνη διαστάσεων 2.44m. πλάτος και 1.90m ύψος. Η οθόνη θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από ειδικό συνθετικό ύφασμα με μη ορατές ραφές και να προσφέρει τη δυνατότητα εμπρόσθιας προβολής. Το ύφασμα θα πρέπει να τεντώνεται σε καλαίσθητο πλαίσιο αλουμινίου.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Διαστάσεις: 2.44m. πλάτος x 1.90m. ύψος

Τύπος : Σε κάδρο (πλαίσιο αλουμινίου)

Κέρδος (gain): Από 0.7 έως 1.0 ανάλογα με την γωνία θέασης

Οθόνη Προεπισκόπησης

Γενικά:

Η οθόνη προεπισκόπησης θα πρέπει να είναι διαγώνιου 15", ανάλυσης 360 γραμμών και να διαθέτει τρεις εισόδους αναλογικού video με loop through εξόδους. Επίσης, θα πρέπει να φέρει ηχείο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Διαγώνιος: 15"

Σύστημα απεικόνισης video: PAL 625/50

Ανάλυση: 360 γραμμές

Είσοδοι: 1 x composite video, 1 x VGA, 1 x stereo RCA

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΧΟΥ

Γενικά:

Το σύστημα θα πρέπει να σχεδιαστεί ώστε να εγκατασταθεί και να λειτουργεί με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης αίθουσας.

Το σύστημα αναλυτικά θα πρέπει να περιλαμβάνει:

Δύο ηχεία πλήρους φάσματος συχνοτήτων για εγκατάσταση εκατέρωθεν της οθόνης

Έξη ηχεία πλήρους φάσματος συχνοτήτων για εγκατάσταση στην οροφή

Ενισχυτές ελεγκτές για όλα τα ηχεία

Κεντρική μονάδα διαχείρισης και πολυπλεξίας του συστήματος (8 x 8)

Ένα μικρόφωνο κεντρικού ομιλητή με εύκαμπτο βραχίονα τύπου Gooseneck

Δύο ασύρματα μικρόφωνα χειρός

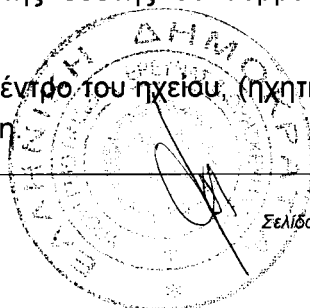
Δύο ασύρματα μικρόφωνα πέτου

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα αναπαραγωγής υλικού από συσκευές όπως CD και DVD Players, Laptops, PCs, καθώς και από τα μικρόφωνα και της μονάδες μετάφρασης.

Ηχεία Οθόνης Προβολών

Θα πρέπει να εγκατασταθούν δύο ηχεία εκατέρωθεν της οθόνης σε συμμετρία με τον διαμήκη άξονα της αίθουσας.

Το ύψος ανάρτησης των ηχείων θα είναι τέτοιο ώστε το κέντρο του ηχείου (ηχητικό είδωλο), να αντιστοιχεί με το οπτικό είδωλο των θεατών στην οθόνη.



Η εγκατάσταση και η προσαρμογή των ηχείων θα γίνει σε ειδικά διαμορφωμένες καλαίσθητες βάσεις στήριξης που θα πρέπει να ενσωματωθούν στην επένδυση του τοίχου της οθόνης.

Τα ηχεία οθόνης σε συνδυασμό με τους ενισχυτές και τους ελεγκτές που τα οδηγούν θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί από τον ίδιο κατασκευαστή σαν ενιαίο σύστημα ώστε, αφενός να καλύπτονται οι συγκεκριμένες προδιαγραφές, και αφετέρου να εξασφαλίζεται η λειτουργία του συστήματος σε ασφαλή όρια ακόμα και σε περίπτωση κακού χειρισμού.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική διασπορά 90° οριζόντια x 60° κάθετη

Μέγιστη ηχητική στάθμη 122 dB SPL/1m

Ανηχοϊκή απόκριση συχνοτήτων του ηχείου 80Hz 18KHz

Ισχύς 120/480W

Σύνθετη αντίσταση 16Ω

Ηχείο οροφής

Στην οροφή της αίθουσας θα πρέπει να εγκατασταθούν έξι ηχεία σε σχέση με τις ευθείες εγκατάστασης των καθισμάτων. Από δύο ηχεία θα πρέπει να τοποθετηθούν πάνω από την δεύτερη, τέταρτη και έκτη σειρά καθισμάτων σε συμμετρία με τον κάθετο άξονα εγκατάστασης (μέσον σειράς) της κάθε μίας από τις παραπάνω σειρές ξεχωριστά.

Η εγκατάσταση και η προσαρμογή των ηχείων θα γίνει σε ειδικά διαμορφωμένες οπές στην οροφή.

Τα ηχεία οθόνης σε συνδυασμό με τους ενισχυτές και τους ελεγκτές που τα οδηγούν θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί από τον ίδιο κατασκευαστή σαν ενιαίο σύστημα ώστε, αφενός να καλύπτονται οι συγκεκριμένες προδιαγραφές, και αφετέρου να εξασφαλίζεται η λειτουργία του συστήματος σε ασφαλή όρια ακόμα και σε περίπτωση κακού χειρισμού.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Διάμετρος ομοαξονικού ηχείου 8 ίντσες

Ονομαστική διασπορά 100°

Μέγιστη ηχητική στάθμη 116 dB

Ανηχοϊκή απόκριση συχνοτήτων του ηχείου 97Hz 22KHz

Ισχύς 125/250W

Σύνθετη αντίσταση 8Ω

Ενισχυτές - ελεγκτές για τα ηχεία Οθόνης και Οροφής

Για κάθε ανεξάρτητο κανάλι ηχείου προβλέπεται ξεχωριστή βαθμίδα ενίσχυσης. Ειδικά για τα ηχεία της οθόνης θα πρέπει οι ενισχυτές να περιλαμβάνουν ενσωματωμένους και ελεγκτές.

Γενικά οι ενισχυτές που θα επιλεγούν πρέπει να είναι οι προτεινόμενες από τον κατασκευαστή των ηχείων έτσι ώστε να καλύπτονται τα παρακάτω:

Να εξασφαλίζεται ότι το ηχείο θα αποδώσει εντός των προδιαγραφών του αποκλείοντας έτσι αλλοιωμένη απόδοση από λάθος του χρήστη.

Να υπάρχει σύστημα προστασίας των ηχείων από καταστροφή λόγω υπερθέρμανσης ή/και υπερβολικού εκτοπίσματος. Η βαθμίδα ελέγχου θα παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο το ρεύμα και την τάση που προσλαμβάνει το ηχείο και θα περιορίζει την έξοδο του ενισχυτή με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται η μέγιστη δυνατή ισχύς χωρίς να προκαλείται θερμική ή μηχανική βλάβη. Με αυτό τον τρόπο θα εξασφαλίζεται αφενός η εγγυημένη προστασία του ηχείου, αφ' ετέρου η μεγιστοποίηση της στάθμης ηχητικής πίεσης για δεδομένο όγκο και τύπο ηχείου.

Να υπάρχει δυνατότητα ανίχνευσης βλαβών του ηχείου όπως καταστροφής την μονάδας υψηλών/ χαμηλών συχνοτήτων μέσω μέτρησης της αντίστασης του ηχείου σε πραγματικό χρόνο και σύγκρισης της με προαποθηκευμένη μέτρηση του ηχείου σε κατάσταση καλής λειτουργίας. Με αυτό τον τρόπο θα ανιχνεύονται και βραχυκυκλώματα / ανοιχτά κυκλώματα, και θα υπάρχει κεντρική εποπτεία των βλαβών του συστήματος που σε άλλη περίπτωση θα πέρναγαν απαρατήρητα.

Να υπάρχει δυνατότητα δικτύωσης των ενισχυτών ελεγκτών, μέσω καλωδίωσης CAT-5/6, η οποία, μέσω Η/Υ θα παρέχει κεντρική εποπτεία της κατάστασης του συστήματος, αναφορά βλαβών, έλεγχο παραμέτρων ψηφιακής επεξεργασίας σήματος, και ενεργοποίησης / απενεργοποίησης του συστήματος. Με αυτό τον τρόπο θα υπάρχει απομακρυσμένη εποπτεία και έλεγχος του συστήματος.

Οι ενισχυτές να διαθέτουν τη δυνατότητα ελέγχου φορτίου, (ηχείων), σύμφωνα με την διεθνή προδιαγραφή IEC 60849, (EN 60849). Η δυνατότητα αυτή κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορεί το σύστημα ενισχυμένου ήχου της αίθουσας να ενταχθεί στο σύστημα επείγουσας εκκένωσης.

Τελικός ενισχυτής – ελεγκτής

Γενικά:

Ο ενισχυτής έχει την δυνατότητα να οδηγήσει τα ηχεία της οθόνης στην μέγιστη στάθμη εξόδου των προδιαγραφών τους και στη μέγιστη δυνατή RMS ισχύ τους. Το φορτίο εξόδου του ενισχυτή είναι το προτεινόμενο από τον κατασκευαστή του. Ο ενισχυτής είναι του ιδίου κατασκευαστή με τα ηχεία και φέρει ενσωματωμένους τους ψηφιακούς ελεγκτές, (controller), των ηχείων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

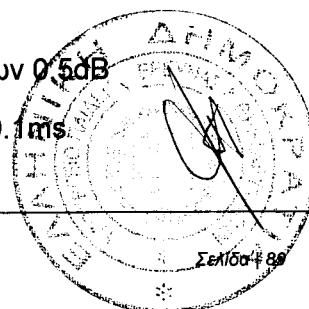
Ισχύς εξόδου 1 x 300W/8Ω

Οθόνη υγρών κρυστάλλων: 120 x 32 σημείων

Ψηφιακή ρύθμιση έντασης: 57 ως + 6dB σε βήματα των 0.5dB

Ρύθμιση καθυστέρησης: 1.0-220msec σε βήματα των 0.1ms

Μέτρηση αντίστασης εξόδου: 0-255 Ω



Περιορισμός ρεύματος έναρξης: στα 2 A
βραχυκυκλώματος εξόδου: $\pm 20^A$, ± 20 A
Προστασία υπέρτασης Τροφοδοσίας: ως 400V
Απόκριση συχνοτήτων: 35-22.000Hz 1dB
Ολική αρμονική παραμόρφωση: $<0.1\%$, 20Hz-20KHz
Λόγος σήματος προς θόρυβο: >94 dB
Απόρριψη κοινού σήματος εισόδου (CMRR): >50 dB @ 20-10KHz
Μέγιστη στάθμη εισόδου: +21dBu

Πολυκάναλος ενισχυτής

Γενικά:

Για την οδήγηση των έξι ηχείων της οροφής θα πρέπει να εγκατασταθεί ένας πολυκάναλος ενισχυτής τουλάχιστον 6 ανεξάρτητων ενισχυτικών βαθμίδων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ισχύς εξόδου $> 6 \times 150W/4\Omega$
Απόκριση συχνοτήτων: 20-20KHz $\pm 0/-1$ dB
Ολική αρμονική παραμόρφωση: $<0.2\%$, 20Hz-20KHz
Λόγος σήματος προς θόρυβο: >85 dB

Σύστημα Ελέγχου Ήχου

Γενικά:

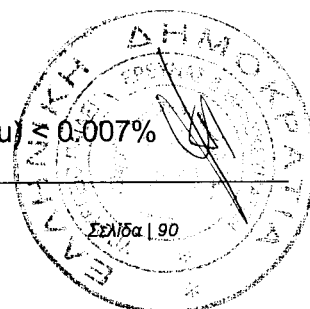
Το σύστημα ελέγχου ήχου θα πρέπει να αποτελείται από την κεντρική μονάδα διαχείρισης και πολυπλεξίας η οποία διαμορφώνεται ανάλογα με το είδος των σημάτων και τις ανάγκες της συγκεκριμένης εφαρμογής. Η κεντρική μονάδα διαχείρισης και πολυπλεξίας 8 εισόδων και 8 εξόδων, θα πρέπει ν' αποτελείται από μονάδες με ενσωματωμένες βαθμίδες δυναμικής επεξεργασίας (DSP) που δέχονται συνδυασμό βαθμίδων εισόδου εξόδου.

Ο έλεγχος και οι ρυθμίσεις των παραμέτρων και της λειτουργίας θα πρέπει να γίνονται με κατάλληλο λογισμικό πρόγραμμα το οποίο συνοδεύει τον εξοπλισμό. Το λογισμικό θα πρέπει να εγκατασταθεί στον Η/Υ που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των ενισχυτών.

Ιδιαίτερα για τον χειρισμό προβλέπεται πρόσθετο λογισμικό με το οποίο θα πρέπει να δημιουργείται επιφάνεια ελέγχου και εποπτείας στην οθόνη του Η/Υ με γνώμονα την λειτουργία του συστήματος και τις επιθυμίες του τεχνικού ελέγχου του συστήματος.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Απόκριση συχνοτήτων: (20Hz-20kHz@+4dBu) $\pm 0/-0.3$ dB
Ολική αρμονική παραμόρφωση Line Level: (20Hz-20kHz@4dBu) $<0.007\%$



Ολική αρμονική παραμόρφωση Mic Level: (20Hz-20kHz@4dBu) < 0.04%
Ισοδύναμη στάθμη θορύβου EIN (20Hz~20kHz, 66dB gain, 150 ohm): -126dBu
Δυναμική Περιοχή: > 107dB
Μέγιστη Απολαβή: 66dB
Αλληλεπίδραση Line Level: < -90dB
Αλληλεπίδραση Mic Level: < -80dB
Σύνθετη αντίσταση Εξόδου: 200Ω
Σύνθετη αντίσταση Εισόδου (mic/line): 8KΩ
Μέγιστη στάθμη εξόδου (Ζυγισμένη): +24dBu
Μέγιστη στάθμη εισόδου (Ζυγισμένη): +24dBu
Τροφοδοσία μικροφώνου (phantom Power): +48 VDC (7mA/είσοδο)
Περιοχή κέρδους εισόδου: 0dB ~ +66dB
Συχνότητα δειγματοληψίας: 48kHz
Μετατροπείς AD / DA: 24bit

Μικρόφωνα συστήματος

Για την κάλυψη των πολλαπλών εκδηλώσεων στην Αίθουσα προβλέπεται η εγκατάσταση ενός μικροφώνου με εύκαμπτο βραχίονα για τον κεντρικό ομιλητή, που θα πρέπει να εγκατασταθεί στο βάθρο, δύο ασύρματων μικροφώνων χειρός και δύο ασύρματων μικροφώνων πέτου. Επιπρόσθετα θα πρέπει να τοποθετηθούν πέντε μικρόφωνα συνεδριακού τύπου, που θα αναλυθούν παρακάτω στην ενότητα Μεταφραστικός Εξοπλισμός. Τα μικρόφωνα θα πρέπει να έχουν χαρακτηριστικά τέτοια ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες λήψης ήχου για διαφορετικές εφαρμογές.

Μικρόφωνο με βραχίονα

Το μικρόφωνο θα πρέπει να είναι πυκνωτικό καρδιοειδές με βραχίονα μήκους 500mm και θα πρέπει να τοποθετηθεί σε κατάλληλη βάση στήριξης στο βάθρο του κεντρικού ομιλητή.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

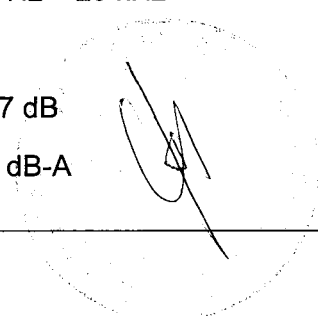
Είδος: Πυκνωτικό, Καρδιοειδές, με βραχίονα 560mm.

Απόκριση συχνοτήτων: 30 Hz 20 kHz

Ευαισθησία: 17.7 mV/Pa

Δυναμική περιοχή: 107 dB

Ισοδύναμη στάθμη θορύβου: 18 dB-A



Μέγιστη στάθμη ήχου: 133 dB

Λόγος σήματος προς θόρυβο: 68 dB, 1 kHz @ 1 Pa

Μονάδα λήψης 2 καναλιών UHF

Κάθε μονάδα θα πρέπει να δέχεται 2 ανεξάρτητα κανάλια λήψης RF που θα τροφοδοτούν δυο ανεξάρτητες εξόδους ήχου. Οι συχνότητες εκπομπής λήψης θα πρέπει να είναι επιλεγόμενες και θα πρέπει να επιτρέπουν την ταυτόχρονη λειτουργία 16 καναλιών στον ίδιο χώρο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τύπος: Διπλός δέκτης με οθόνη απεικόνισης λειτουργιών

Απόρριψη γειτονικών συχνοτήτων: > 65 dB

Ευαισθησία RF: -107dBm

Μέγιστη στάθμη εξόδου ήχου: XLR, bal.: +11 dBm

Φέρουσα συχνότητα: 554 - 862MHz

Συμβατές συχνότητες ανά μπάντα: 24

Λόγος σήματος / θόρυβο: 110 dB

Απόκριση συχνότητας ήχου: 50 15.000 Hz

Αρμονική παραμόρφωση: 0,3%

Δυναμικά ασύρματα μικρόφωνα χειρός UHF

Η κάψα του μικροφώνου θα πρέπει να είναι καρδιοειδής δυναμική.

Ο πομπός θα πρέπει να εκπέμπει σε συχνότητες UHF συμβατές με αυτές των δεκτών και θα πρέπει να επιτρέπει την ταυτόχρονη λειτουργία 16 καναλιών στον ίδιο χώρο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κάψα: κινητού πηγίου δυναμικού τύπου

Ευαισθησία: 2,7 mV/Pa

Μέγιστο SPL: 133 dB

Απόκριση συχνοτήτων: 50 Hz 16 kHz

Πολικό διάγραμμα: υπερκαρδιοειδές

Ισχύς εξόδου RF: 10 mW

Χρόνος διάρκειας μπαταρίας: 12hrs

Φέρουσα συχνότητα: 554 - 862MHz

Συμβατές συχνότητες ανά μπάντα: 24



Λόγος σήματος / θόρυβο: 110 dB
Απόκριση συχνότητας ήχου: 50 15.000 Hz
Αρμονική παραμόρφωση: 0,3%

Φορητοί πομποί UHF μικρού μεγέθους

Οι πομποί θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα μικρόφωνα πέτου.

Θα πρέπει να εκπέμπουν σε συχνότητες UHF συμβατές με αυτές των δεκτών και θα πρέπει να επιτρέπουν την ταυτόχρονη λειτουργία 16 καναλιών στον ίδιο χώρο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ισχύς εξόδου RF: 10 mW
Χρόνος διάρκειας μπαταρίας: 12hrs
Φέρουσα συχνότητα: 554 - 862MHz
Συμβατές συχνότητες ανά μπάντα: 24
Λόγος σήματος / θόρυβο: 110 dB
Απόκριση συχνότητας ήχου: 50 15,000 Hz
Αρμονική παραμόρφωση: 0,3%

Μικρόφωνα μινιατούρα πέτου

Τα Μικρόφωνα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με τους φορητούς πομπούς πέτου και θα έχουν εξαρτήματα για τη στήριξή τους.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κάψα: πυκνωτικού τύπου
Ευαισθησία: -50 dBV/Pa
Μέγιστο SPL: 133 dB
Πολικό διάγραμμα: πολυκατευθυντικό (omni)

Βαθμίδα διανομής σήματος από τις κεραίες 1:4

Η μονάδα θα πρέπει να δέχεται στην είσοδό της τις δύο κεραίες του συστήματος των ασυρμάτων μικροφώνων και να διανέμει το σήμα κάθε κεραίας σε τέσσερις ισοδύναμες εξόδους. Στις εξόδους θα πρέπει να συνδέονται οι αντίστοιχες είσοδοι από τις μονάδες λήψης UHF του συστήματος.

Ικρίωμα 19" 43U

Θα πρέπει να είναι μεταλλικό υψηλής ποιότητας και στο εμπρός μέρος θα πρέπει να διαθέτει προστατευτική μεταλλική πόρτα με διαφανές πλαστικό.

Στο ικρίωμα θα πρέπει να τοποθετηθούν:

Οι ενισχυτές των ηχείων της οθόνης

Η κεντρική μονάδα διαχείρισης και πολυπλεξίας του συστήματος (8 x 8)

Ο ενισχυτής 8 καναλιών για τα ηχεία οροφής

Όλες οι περιφερειακές μονάδες όπως DVD, CD κ.α.

Καλώδια – Ενδοδαπέδια Κουτιά Οπτικοακουστικών

Η καλωδίωση του συστήματος θα πρέπει να γίνει με καλώδια υψηλών προδιαγραφών για να εξασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή ποιότητα στην μεταφορά ήχου και ιδιαίτερα την αποφυγή παρεμβολών από άλλα συστήματα ή μονάδες.

Καλώδιο Ηχείων τύπου OFC

Για την σύνδεση των ηχείων στους ενισχυτές θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί καλώδιο διατομής 2 x 2,5 mm² τύπου Oxygen Free.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Αγωγοί: Καθαρός χαλκός OFC 322/0.1mm

(2,5 mm²)

Μόνωση: Εύκαμπτο PVC

Αντίσταση αγωγού: 7 m Ohms/m

Εξωτερική διάμετρος: 7.5x3.6mm

Διάταξη: Δύο ανεξάρτητοι αγωγοί σε παράλληλη διάταξη.

Καλώδιο Ήχου τύπου STARQUAD

Για τις οδεύσεις προς τα ενδοδαπέδια κουτιά σύνδεσης οπτικοακουστικών θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ειδικό καλώδιο μεταφοράς ήχου τύπου STARQUAD. Το καλώδιο αυτό λόγω κατασκευής έχει την ιδιότητα να μην επηρεάζεται από εξωτερικές παρεμβολές ιδίως από dimmer.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Αγωγοί: Γαλβανισμένος χαλκός 7/0.127mm (0,088 mm²)

Μόνωση: Πολυεθυλαίνιο

Πλέγμα θωράκισης: 80/0.127mm

Αντίσταση αγωγού: 250 Ohm/km

Εξωτερική διάμετρος: 9.1mm

Διάταξη: 2 τετραπλά ομαδοποιημένα καλώδια με ξεχωριστή θωράκιση και ξεχωριστή επένδυση από PVC έκαστο.



Καλώδιο μεταφοράς δεδομένων τύπου CAT5e

Το καλώδιο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την σύνδεση των μονάδων ελέγχου με τον Η/Υ διαχείρισης του συστήματος ήχου και για τα πάνελ ελέγχου των κεντρικών μονάδων.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Αγωγοί: 1/0.54mm χαλκού

Μόνωση: Πολυεθυλαίνιο

Διάταξη Αγωγών: Τέσσερα ζεύγη ανά 2 συνεστραμμένοι αγωγοί.

Θωράκιση: Φύλλο αλουμινίου

Σύνθετη αντίσταση: 100+15 ohms

Εξωτερικό περίβλημα: Υλικά LFH

Ενδοδαπέδια κουτιά σύνδεσης οπτικοακουστικών

Στο χώρο της αίθουσας θα πρέπει να τοποθετηθούν δύο (2) κουτιά σύνδεσης οπτικοακουστικών, με ανοιγόμενη θυρίδα ώστε να είναι εύκολη η σύνδεση. Σε κάθε κουτί θα πρέπει να τερματίζονται οι καλωδιώσεις των οπτικοακουστικών σε κατάλληλους συνδετήρες. Θα πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη για την σύνδεση μονάδων του συστήματος ήχου καθώς και των συστημάτων προβολής και ελέγχου.

Υπάρχει επίσης πρόβλεψη για την σύνδεση Η/Υ για παρουσιάσεις.

ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Κάλυψη, απόκριση συχνότητας, καταληπτότητα του συστήματος

Ο μέσος όρος της απόκρισης συχνότητας του συστήματος θα πρέπει να είναι εντός των ορίων 40 Hz 17 KHz. ($\pm 6\text{dB}$) και 500 Hz 10 KHz . ($\pm 3\text{dB}$).

Το σύστημα θα πρέπει να εξασφαλίζει ομοιόμορφη κάλυψη της αίθουσας με ανοχή $\pm 3\text{ dB}$ SPL στο 95% των θέσεων. Η μέγιστη ηχητική στάθμη του συστήματος για 100% πληρότητα θεατών, θα πρέπει να φθάνει κατά το μέγιστο τα 100 dB SPL ώστε να υπάρχει μια δυναμική περιοχή της τάξης των 10 dB στην λειτουργία του όταν η μέση ηχητική στάθμη κυμαίνεται στα 94 dB SPL.

Η καταληπτότητα θα πρέπει να μετρηθεί σύμφωνα με την μέθοδο RASTI (Rapid Speech Transmission Index) σύμφωνα με την προδιαγραφή IEC268 part 16. Ο συντελεστής RASTI θα είναι μεγαλύτερος από 0.5 στο 95% των θέσεων του ακροατηρίου.

Εναλλακτικά μπορεί η καταληπτότητα να μετρηθεί με τον συντελεστή Απώλειας Συμφώνων (Articulation Loss of consonants), %Alcons.

Επιβεβαίωση μελέτης

Για επιβεβαίωση των ανωτέρω, πριν την παράδοση της εγκατάστασης θα πρέπει να κατατεθούν τα ακόλουθα αρχεία της εξομοίωσης από λογισμικό πρόγραμμα EASE:

Διαγράμματα ηχητικής κάλυψης της περιοχής των ακροατών για συχνότητες από 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz.

Διαγράμματα απόκρισης συχνότητας που θα απεικονίζουν μέγιστη, ελάχιστη και μέση απόκριση για όλες τις θέσεις.

Διαγράμματα στατιστικής κατανομής Alcons και RASTI.

Λίστα ηχείων με τις θέσεις τους στο χώρο.

Λίστα υλικών που χρησιμοποιήθηκαν ως επενδύσεις στο πρόγραμμα προσομοίωσης. Εναλλακτικά μπορεί κατά την εξομοίωση να εισαχθεί η αντήχηση ως προς την συχνότητα όπως αυτή έχει προβλεφθεί από την ακουστική μελέτη. Σε κάθε περίπτωση ο χρόνος αντήχησης θα πρέπει να εμφανίζεται σε σχετικό διάγραμμα.

Μετρήσεις τελικού συστήματος

Προτεινόμενη Μέθοδος Μετρήσεων & Επαλήθευσης Μελέτης

Για την μέτρηση των χαρακτηριστικών του παραδοθέντος συστήματος θα πρέπει να μετρηθεί μέσω μετρητικού μικροφώνου επίπεδης απόκρισης συχνότητας με ανοχή μικρότερη του 0.5dB, η κρουστική απόκριση του συστήματος με σάρωση ημιτόνου ή θορύβου MLS (Maximum Length Sequence), σε αριθμό θέσεων ίσο με το 2% του συνολικού αριθμού. Η διάρκεια της προκύπτουσας μέτρησης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3 φορές μεγαλύτερη από τον χρόνο αντήχησης RT60 της αίθουσας.

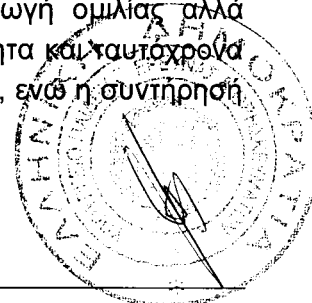
Για την απόκριση συχνότητας θα πρέπει να γίνει ανάλυση FFT 65536 συντελεστών της κρουστικής απόκρισης σε όλο το μήκος της μέτρησης. Στην απόκριση συχνότητας θα πρέπει να υπάρχει εξομάλυνση 1/3 οκτάβας και θα πρέπει να παρουσιάζεται με εξισορόπηση αναφοράς τα 0dB. Ο μέσος όρος της απόκρισης συχνότητας θα πρέπει να είναι εντός των ορίων 40 Hz - 17 kHz. (± 6 dB) και 500 Hz - 10 KHz. (± 3 dB).

Ο συντελεστής STI (Speech Transmission Index) θα πρέπει να προκύψει μέσω επεξεργασίας της κρουστικής απόκρισης με κατάλληλο αλγόριθμο.

Για την μέτρηση της ηχητικής στάθμης θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί βαθμονομημένο ηχόμετρο (calibrated SPL meter).

Αισθητική εγκατάσταση των ηχείων

Λόγω του πολυχρηστικού χαρακτήρα της αίθουσας και των απαιτήσεων απόδοσης του συστήματος, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην αναπαραγωγή ομιλίας αλλά ηχητικού περιεχομένου από DVD, CD, Laptop, PC κ.α. με υψηλή πιστότητα και ταυτόχρονα στην εναρμόνιση των ηχείων με τα τεχνικά και δομικά στοιχεία του χώρου, ενώ η συντήρησή τους θα πρέπει να είναι εύκολη.



Για το λόγο αυτό θα πρέπει να επιλεγούν ηχεία τα οποία έχουν όσο το δυνατόν μικρό μέγεθος, αλλά με τεχνικά χαρακτηριστικά τέτοια ώστε να επιτυγχάνονται οι απαιτήσεις ηχητικής στάθμης, διασποράς και απόκρισης συχνότητας.

Τα ηχεία της οθόνης θα πρέπει ν' αναρτηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση τους κατά την περίοδο των μετρήσεων του συστήματος ώστε να επιτευχθεί το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα.

Θα πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη για την πρόσβαση των τεχνικών προς τα ηχεία για έλεγχο και συντήρηση.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Γενικά:

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός ψηφιακού συστήματος πολύγλωσσης μετάφρασης εντός της αίθουσας για την εξυπηρέτηση πολυεθνικών συνεδρίων. Η βασική ανάπτυξη του συστήματος θα πρέπει να γίνει για την μετάφραση 2 γλωσσών.

Το σύστημα πέραν των απαιτούμενων 2 καναλιών μετάφρασης ομιλίας θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα επέκτασης στα τριάντα δύο (32) συνολικά κανάλια μετάφρασης η προ-ηχογραφημένης ομιλίας η παρουσίασης.

Μέσω των ασύρματων ατομικών δεκτών, το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει σε κάθε σύνεδρο να επιλέγει τη γλώσσα προτίμησης και να ακούει ήχο χωρίς να ενοχλεί με την χρήση του συστήματος τους διπλανούς επισκέπτες.

Όλος ο κεντρικός εξοπλισμός θα πρέπει να τοποθετηθεί σε ένα μεταλλικό ικρίωμα ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Επιπρόσθετα θα πρέπει να εξασφαλιστεί και σύνδεση του συστήματος με το κανάλι έκτακτων ανακοινώσεων που θα πρέπει να υπεροδηγεί οποιαδήποτε επιλογή του χρήστη.

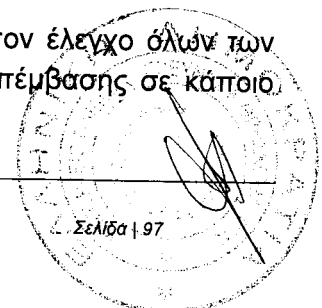
Το σύστημα θα πρέπει ν' αποτελείται από μια ψηφιακή κεντρική μονάδα, πέντε ψηφιακά μικρόφωνα συνεδριακού τύπου που θα τοποθετηθούν στο τραπέζι των ομιλητών, πέντε προσαρμογείς αναλογικού ηχητικού σήματος σε ψηφιακό για το μικρόφωνο του κεντρικού ομιλητή και τα ασύρματα μικρόφωνα χειρός και πέτου και δύο μεταφραστικές μονάδες συνοδευόμενες από τα ακουστικά τους. Για την μετάδοση των μεταφράσεων θα πρέπει να διατεθούν 80 ασύρματες ατομικές συσκευές μετάφρασης και οι κατάλληλες κεραίες για την μετάδοση του σήματος μέσω τεχνολογίας υπέρυθρης ακτινοβολίας.

Κεντρική Μονάδα

Γενικά:

Στην μονάδα αυτή θα πρέπει να συνδεθούν και να ελέγχονται κεντρικά όλες οι συσκευές που περιγράφονται στο μεταφραστικό σύστημα.

Η Κεντρική Μονάδα θα πρέπει να είναι ψηφιακή και θα εξασφαλίζει τον έλεγχο όλων των μικροφώνων, να δίδει προτεραιότητα ομιλίας, να παρέχει δικαίωμα επέμβασης σε κάποιο



από τα μικρόφωνα ή το σύνολό τους, να δίδει τη δυνατότητα της αυτόματης ενεργοποίησης των μικροφώνων με την έναρξη ομιλίας.

Θα πρέπει να παρέχει δυνατότητα ελέγχου των συσκευών μετάφρασης για περισσότερες από 30 γλώσσες.

Να παρέχει τη δυνατότητα βασικής ενδοεπικοινωνίας μεταξύ του προεδρεύοντος και ενός τεχνικού.

Να συνδεέται με Η/Υ για μεγαλύτερης έκτασης έλεγχο του συστήματος.

Να παρέχει τη δυνατότητα σύνδεσης ανεξάρτητων ηχητικών συσκευών και μικροφώνων.

Η σύνδεση με όλες τις συσκευές που θα ελέγχει θα πρέπει να γίνεται μέσω ενός καλωδίου που θα μεταφέρει κωδικοποιημένη ψηφιακή πληροφορία. Η κάθε συνδεδεμένη συσκευή θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένα κυκλώματα μετατροπής αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και το αντίστροφο AD/DA converters.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Κατανάλωση ρεύματος 230V

Σύνδεση RS232: <1

Απόκριση συχνοτήτων: 30 Hz 20 kHz

Ονομαστική στάθμη THD: <0.5%

Δυναμική περιοχή: 90 dB

Cross talk attenuation: >85dB @ 1kHz

Λόγος σήματος προς θόρυβο: 87dB

Ψηφιακό μικρόφωνο συνεδριακού τύπου (Τεμ.5)

Γενικά:

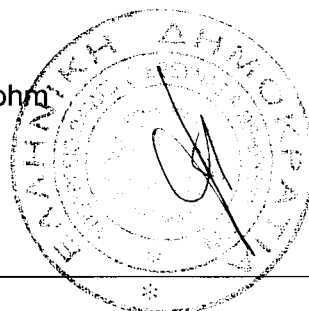
Η συσκευή μικροφώνου θα πρέπει να είναι ψηφιακή και να παρέχει τη δυνατότητα ομιλίας με το πάτημα ενός κουμπιού αλλά και ακρόασης από ενσωματωμένο ηχείο. Η συσκευή θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με την κεντρική μονάδα μέσω διασύνδεσης τύπου "daisy chain". Επίσης, θα πρέπει να φέρει κύκλωμα επιλογής διαύλου μετάφρασης. Θα πρέπει να διαθέτει μικρή οθόνη LCD που θα απεικονίζει τον αριθμό του επιλεγμένου διαύλου μετάφρασης και συντομογραφία της μεταφραζόμενης γλώσσας. Στη συσκευή θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί ένα ζεύγος ακουστικών (θα πρέπει να περιλαμβάνονται) και για την αυξομείωση της έντασης θα πρέπει να υπάρχει το αντίστοιχο ρυθμιστικό.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Απόκριση συχνοτήτων: 30 Hz 20 kHz

Σύνθετη αντίσταση σύνδεσης ακουστικών : >32ohm <1kohm

Ισχύς εξόδου: 2 x 15mW/32ohm



Μεταφραστική Μονάδα

Γενικά:

Θα πρέπει να εγκατασταθούν δύο ψηφιακές μονάδες μεταφραστών που θα πληρούν τα αντίστοιχα διεθνή standards. Θα πρέπει να φέρουν μικρόφωνο, επιλογή Α και Β εξόδου μετάφρασης, ακουστικά, ενσωματωμένο megάφωνο με ρυθμιστή έντασης, μικρή οθόνη LCD για την απεικόνιση της γλώσσας επιλογής, χρονόμετρο για τον υπολογισμό του υπολειπομένου χρόνου μετάφρασης, λειτουργία ειδοποίησης του ομιλητή για επιβράδυνση της ομιλίας του.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Απόκριση συχνοτήτων: 30 Hz 20 kHz

Σύνθετη αντίσταση: >32ohm

Ισχύς εξόδου: 2 x 30mW/32ohm

Ασύρματη ατομική συσκευή

Γενικά:

Σε κάθε συμμετέχοντα θα δίδεται μια ατομική συσκευή για την ακρόαση μετάφρασης. Οι συσκευές θα πρέπει να είναι τεχνολογίας λήψης ψηφιακού σήματος μέσω υπέρυθρης ακτινοβολίας. Θα πρέπει είναι εργονομικής σχεδίασης, να έχουν μικρό μέγεθος και χαμηλό βάρος. Η απόδοση τους θα πρέπει να είναι υψηλή και να έχουν την δυνατότητα μετάδοσης ομιλίας και μουσικής υψηλής ποιότητας. Θα πρέπει να φέρουν κομβίο έναρξης / διακοπής λειτουργίας, ρυθμιστή έντασης, μικρή οθόνη LCD με ένδειξη για την λήψη σήματος και τη στάθμη της μπαταρίας. Χρόνος ζωής μπαταρίας έως 200 ώρες (με 2 x AA Αλκαλικές μπαταρίες, αλλά για την συγκεκριμένη εφαρμογή θα πρέπει να προσφερθούν μπαταρίες NiMH). Επίσης θα πρέπει να προσφερθούν και οι κατάλληλοι φορτιστές για τις μπαταρίες NiMH, με μέγιστο χρόνο επαναφόρτισης την 1 ώρα και 45 λεπτά. Για κάθε συσκευή θα πρέπει να προσφερθούν και κατάλληλα ακουστικά χαμηλού βάρους και εξαιρετικής ποιότητας κατασκευής και απόδοσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Απόκριση συχνοτήτων ακουστικού: 20 Hz 20 kHz

Επίπεδο υπέρυθρης ακτινοβολίας: 4mW/m²

Γωνία ½ ευαισθησίας: +/-50°

Σύνθετη αντίσταση εξόδου ακουστικών: >32ohm έως 2kohm

Λόγος σήματος προς θόρυβο: >80dB(A)

Ισχύς εξόδου: 2 x 30mW/32ohm

Κατανάλωση ρεύματος > 1mA

Αναμεταδότης υπέρυθρης ακτινοβολίας

Γενικά:

Θα πρέπει να εγκατασταθούν δύο αναμεταδότες εκπομπής σήματος υπέρυθρης ακτινοβολίας ικανοποιητικής ισχύος για την κάλυψη όλης της αίθουσας. Οι μονάδες αυτές θα πρέπει να διαθέτουν επιλογή ρύθμισης της ισχύος εξόδου, και δυνατότητα ρύθμισης της κατευθυντικότητας της εκπεμπόμενης δέσμης. Θα μπορούν να εγκατασταθούν στην επένδυση των τοίχων ή την οροφή της αίθουσας και θα συνοδεύονται από τις κατάλληλες βάσεις στήριξης. Δεν θα πρέπει να διαθέτουν ανεμιστήρα για την ψύξη τους, έτσι ώστε να μην γίνεται αισθητή η λειτουργία τους.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Αριθμός IRDS (δίοδοι εκπομπής): >255

Συνολική ισχύς υπέρυθρης ακτινοβολίας @ 20°C: 8Wrms 16Wpp

Συνολική οπτική κορύφωση έντασης: 9W/sr

Γωνία ½ ευαισθησίας: +/-22°

HF είσοδος: ονομαστική 1Vpp, ελάχιστη 10mVpp

HF έξοδος: 1Vpp, 6 VDC, 75ohm

Κατανάλωση ισχύος: 100W

Κεντρική μονάδα εκπομπής

Γενικά:

Θα πρέπει να εγκατασταθεί μία κεντρική μονάδα για την κωδικοποίηση αναλογικών και ψηφιακών ηχητικών σημάτων και την μετατροπή τους σε ένα ψηφιακό σήμα, ειδικά διαμορφωμένο για αναμετάδοση μέσω τεχνολογίας υπέρυθρης ακτινοβολίας.

Η συσκευή θα πρέπει να μπορεί να διανέμει 4, 8, 16, 32 διαύλους ακουστικού σήματος.

Θα πρέπει να μπορεί να συνεργαστεί άπογα με την Κεντρική Μονάδα του μεταφραστικού συστήματος και για τον λόγο αυτόν όλος ο μεταφραστικός εξοπλισμός, καθώς και ο εξοπλισμός αναμετάδοσης θα πρέπει να είναι το ίδιου κατασκευαστή.

Θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα μετάδοσης μηνυμάτων έκτακτης ανάγκης , όπως και μουσικής υπόκρουσης κατά την διάρκεια ενός διαλείμματος.

Επίσης θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα ανεξάρτητης ρύθμισης της έντασης του κάθε καναλιού μετάφρασης.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

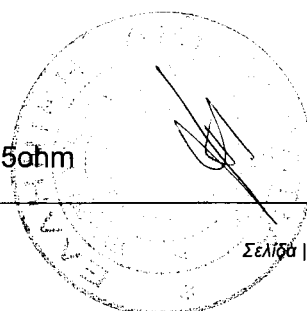
Ασύμμετρες ηχητικές είσοδοι: +3dBV ονομαστική, +6dBV μέγιστη (+/-6dB)

Συμμετρικές ηχητικές είσοδοι: +15dBV ονομαστική, +18dBV μέγιστη (+/-6dB)

Είσοδος εκτάκτου ανάγκης

Έξοδος ακουστικού: 32ohm έως 2kohm

HF είσοδος: ονομαστική 1Vpp, ελάχιστη 10mVpp, 75ohm



HF έξοδος: 1Vpp, 6 VDC, 75ohm

Μέγιστη κατανάλωση ισχύος: 55W, standby: 29W

ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΔΙΑΣΚΕΨΗΣ

Γενικά:

Θα πρέπει να προσφερθεί ένα σύστημα τηλεδιάσκεψης αποτελούμενο από μία κεντρική μονάδα, δύο κάμερες με μηχανισμό κίνησης και φακό ζούμ. Θα διαθέτει υποδοχές για σύνδεση με 4 γραμμές ISDN (512kbps) για άνετη και ποιοτική επικοινωνία. Στο σύστημα θα συνδέεται απευθείας και προσωπικός υπολογιστής ώστε να παρέχεται η δυνατότητα αξιοποίησης του περιεχομένου του PC από τους χρήστες κατά τη διάρκεια των συνδιασκέψεων τους. Το περιεχόμενο αυτό μπορεί να είναι παρουσιάσεις PowerPoint, ακουστικά αρχεία, εικόνες ή έγγραφα. Στο σύστημα θα συνδέονται κατάλληλα τα μικρόφωνα για ακριβή και καθαρή μετάδοση ήχου.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Πρωτόκολλα δικτύου & επικοινωνίας

Μέγιστη μεταφορά δεδομένων (data rate) - IP (H.323 & SIP) 2 Mbps

Μέγιστη μεταφορά δεδομένων (data rate) - ISDN 2Mbps

Δυνατότητα μέγιστης ταχύτητα τηλεδιάσκεψης σε H.320 2 MBps

Υποστήριξη Quality of Service (QoS) μηχανισμών όπως VEC, AEC, UPnP, ToS, FECC, DSCP (COS), RSVP

Υποστήριξη πρωτοκόλλων video H.261, H.263, H.263+, H.263++, H.264, μεγέθη εικόνας CIF/QCIF/4CIF/XGA

Υποστήριξη δύο ταυτόχρονων ροών (H.239) εικόνας (ένα Video Source και ένα Data Source) με Video H.264 CIF resolution και Data H.264, XGA resolution

Υποστήριξη πρωτοκόλλων audio: G.711, G.722, G.722.1, G.728, G.729A

ITU standards : H.221 , Bonding , H.224/H.281 , H.225 , H.233 , H.234 , H.235 , H.239 , H.243 , H.245 , H.241, H.331, H.460

Πρωτόκολλα δικτύου : Telnet , HTTP , FTP , SNP , DNS , DHCP , RTP/RTCP , TCP/UDP , ARP , SIP

Είσοδοι audio/video

Είσοδοι S-Video: >2

Είσοδοι VGA για σύνδεση με H/Y: 1

Είσοδοι ήχου line (RCA/ Phono): >1

Είσοδοι ήχου line (RCA/ Stereo): >1

Είσοδος εξωτερικών ψηφιακών μικροφώνων (cascade digital): 1

Είσοδος εξωτερικών πυκνωτικών μικροφώνων (analog): 1

Έξοδοι audio/video

Έξοδος S-Video (main & sub monitor): >2

Έξοδος VGA: 1

Έξοδος ήχου line stereo: >1

PTZ KAMERA UNIT συστήματος VC

Το σύστημα θα πρέπει να έχει 2 PTZ κάμερες

Η κάμερα θα πρέπει να έχει βάση για τοποθέτηση σε LCD οθόνες x 2

Καλώδια επέκτασης κάμερας μήκους 30 μέτρων x 2

Συμπληρωματικά Χαρακτηριστικά

Θα πρέπει να συνοδεύεται από ενσύρματο πολυκατευθυντικό μικρόφωνο

Χειρισμός με τηλεχειριστήριο για τις πιο κοινές λειτουργίες, μέσω Web browser Based Management για ευκολία διαχείρισης και προγραμματισμού

Δυνατότητα απεικόνισης εικόνας σε εικόνα

Ενσωματωμένο echo-chancellor & automatic gain control

Δυνατότητα μετάδοσης PC-graphics με εσωτερική ή εξωτερική αναβάθμιση (να παρέχεται)

Μονάδα ελέγχου των καμερών

Έλεγχος μέχρι και τεσσάρων καμερών

Έλεγχος των μικροφώνων των ομιλητών

Δημιουργία σεναρίων έτσι ώστε να ενεργοποιείται η κατάλληλη κάμερα και στη κατάλληλη θέση ανάλογα με το ποιο μικρόφωνο είναι ενεργό

Δυνατότητα δημιουργίας τουλάχιστον 50 presets

Να διαθέτει Infrared Remote Control

Να διαθέτει οθόνη LCD

Να διαθέτει ενσωματωμένα κομβία επιλογής και κύλισης εντολών, προγραμματισμού και επιλογής καμερών

Υποστήριξη RS232 θύρας επικοινωνίας

Μεταβαλλόμενη καθυστέρηση μεταγωγής καταστάσεων (Switching Delay Settings): 0-60 Sec.

Κεντρική Μονάδα Διαχείρισης Απομακρυσμένων Σημείων – MCU

Γενικά:

Η κεντρική μονάδα θα πρέπει να είναι τύπου “ομαδικής τηλεδιάσκεψης” και θα αποτελείται από μία μονάδα ταυτόχρονων συνδιαλέξεων (MCU: Multi Conference Unit) με δυνατότητες



εξυπηρέτησης τουλάχιστον 10 τερματικών μονάδων. Η MCU θα έχει τη δυνατότητα υποστήριξης voice, video, data, Web, ενοποιημένες εφαρμογές συνδιασκέψεων πάνω από οποιαδήποτε δίκτυο IP (H.323, SIP), PSTN/ISDN.

Η MCU θα μπορεί να διαρθρωθεί ως ακολούθως:

Single PRI Gateway

Dual PRI Gateway

12 port IP MCU

16 port IP MCU plus 8 PSTN voice ports

16 port IP MCU plus 8 PSTN voice ports and video processing

24 ports for voice (VoIP & PSTN) and video (ISDN & IP)

7 έως 10 @ 384 kbps T1/E1 port ISDN MCU

24 PSTN voice ports

48 PSTN voice ports

Η MCU θα μπορεί να υποστηρίζει οποιοδήποτε τελικό σημείο, οποιαδήποτε ταχύτητα σύνδεσης, και οποιαδήποτε εφαρμογή πάνω από τα ζητούμενα δίκτυα, όλα διαφανώς στον τελικό χρήστη. Θα πρέπει να υποστηρίζει αυτόματη διακωδικοποίηση (transcoding), αυτόματη κατανομή των πόρων, και αντικατάσταση καρτών εν θερμώ (εφόσον υπάρχουν).

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Οθόνη LCD και πληκτρολόγιο για εύκολη εκχώρηση IP διεύθυνσης

Αλγόριθμοι ήχου: G.711, G.722, G.722.1, G.723, G.728, G.729a

Υποστήριξη δικτύων IP: (H.323 and SIP), ISDN, PSTN

Ταχύτητα Δικτύου: 128Kbps - 2 MBps

Υποστήριξη πρωτοκόλλων video: H.261, H.263, H.264, 30 frames per second, 60 fields per second NTSC, 50 fields per second PAL, QSIF, SIF, 4SIF, QCIF, CIF, 4CIF, VGA, SVGA, XGA, PAL, NTSC video resolution

Ρυθμό Πλαισίων: 7.5 fps-30fps

Υποστήριξη Quality of Service (QoS) μηχανισμών όπως: IP Error Resiliency, IP Precedence Support, IP DiffServ Support

Reorder and synchronize incoming IP packets

Υποστήριξη Interface: 10/100 Ethernet, 2 PRI Interface ISDN and Dedicated T1/E1

Υποστήριξη απλής και H.243 σύζευξης εν σειρά (Cascading)

Θερμοκρασία λειτουργίας 10ο έως 40ο C

Σχετική υγρασία 15% έως 90%

Τάση εισόδου 100-240VAC, 50Hz

Πύλη Εισόδου (GateKeeper)

Για την ελαχιστοποίηση των τεχνικών απαιτήσεων που αφορούν διάσκεψη μετά από αίτηση, διαχείριση εύρους ζώνης, δρομολόγηση κλήσεων μέσω lowestcost δικτύων, κλήση και λήψη από οποιαδήποτε IP συσκευή μέσω Firewall με υποστήριξη διαπερατού Firewall θα εγκατασταθεί σε ξεχωριστό υπολογιστή λογισμικό διαχείρισης των κλήσεων τηλεδιάσκεψης. Απαιτείται η εγκατάσταση μίας πύλης εισόδου (GateKeeper) η οποία θα έχει τη δυνατότητα υποστήριξης μέχρι 12 ταυτόχρονων κλήσεων.

Το λογισμικό διαχείρισης των κλήσεων τηλεδιάσκεψης θα πρέπει να υποστηρίζει:

Αυτόματη πρόβλεψη των αριθμών ISDN για τη γρήγορη οργάνωση συστημάτων.

Αυτόματη καταχώρηση του τελικού σημείου για το γρήγορο έλεγχο και την πρόσβαση στα video συστήματα.

Αυτόματο προσδιορισμό και απαγόρευση πρόσβασης σε μη καταχωρημένα video συστήματα.

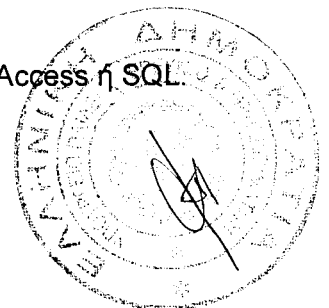
Χρήση εφεδρικών κεντρικών υπολογιστών και εναλλακτικού gatekeeper για την ελαχιστοποίηση του πιθανού χρόνου διακοπής (downtime).

Παραμετροποιήσιμα επίπεδα διάγνωσης είτε ανά συσκευή είτε ανά κλήση

Αναφορά και "τιμολόγηση" υπηρεσιών σε σχέση με την ημερομηνία, το χρόνο, τη διάρκεια, την ταχύτητα, τον/ην αριθμός/διεύθυνση, και κλήση κατεύθυνση σε μορφή CSV.

Υποστήριξη προϊόντων τρίτων κατασκευαστών (τερματικά σημεία, gateways, MCUs, gatekeepers) βασισμένα στο ανοιχτό πρότυπο H.323 V4.

Το λογισμικό θα έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με database Microsoft Access ή SQL.



ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΠΤΙΚΟΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΑΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	ΑΙΘΟΥΣΑ ΣΥΣΚΕΨΕΩΝ	
1.1	Μία οθόνη LED strip συνολικών διαστάσεων 3,0 μέτρα πλάτος επί 1,5 μέτρα ύψος, εγκατεστημένη με τις απαραίτητες καλωδιώσεις, racks κ.α.	1
1.2	Ένα σύστημα κρυφού φωτισμού συνολικού μήκους 35 μέτρων, αποτελούμενο από 115 φωτιστικά σώματα τύπου LED, 11 μονάδες ελέγχου των φωτιστικών σωμάτων, μία κεντρική μονάδα ελέγχου φωτισμού, εγκατεστημένο με τις απαραίτητες καλωδιώσεις, racks κ.α.	1
1.3	Ένα σύστημα τηλεδιάσκεψης για σύνδεση ενός σημείου αποτελούμενο από κεντρική μονάδα, έγχρωμο εικονολήπτη, μικρόφωνα επιτραπέζια και οθόνη LCD 57", εγκατεστημένο μαζί με όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, rack.	1
2	ΑΙΘΟΥΣΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ - ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ	
2.1	Ένα σύστημα προβολών αποτελούμενο από ένα μηχάνημα προβολών 10.000 Lumens, 1400x1050, μία σταθερή οθόνη σε πλαίσιο αλουμινίου διαστάσεων 2.44m. πλάτος επί 1.90m. ύψος, μια μονάδα πολυπλεξίας 8 x 4, μία οθόνη προεπισκόπησης 15", εγκατεστημένο μαζί με όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, rack.	1
2.2	Ένα σύστημα αναπαραγωγής ήχου αποτελούμενο από δύο ηχεία οθόνης, έξι ηχεία οροφής, τους κατάλληλους ενισχυτές, κεντρική μονάδα διαχείρισης και πολυπλεξίας του συστήματος (8 x 8), ένα μικρόφωνο κεντρικού ομιλητή με εύκαμπτο βραχίονα τύπου Gooseneck, δύο ασύρματα μικρόφωνα χειρός, δύο ασύρματα μικρόφωνα πέτου, εγκατεστημένο μαζί με όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, rack.	1
2.3	Ένα σύστημα μεταφράσεων και ασύρματης μετάδοσης δύο γλωσσών, αποτελούμενο από μία ψηφιακή κεντρική μονάδα, πέντε μικρόφωνα συνεδριακού τύπου, δύο μεταφραστικές μονάδες, ογδόντα ασύρματες ατομικές συσκευές με τους φορηστές και τις μπαταρίες τους, δύο αναμεταδότες υπέρυθρης ακτινοβολίας και μία κεντρική μονάδα εκπομπής, εγκατεστημένο μαζί με όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, rack.	1
1.7	Ένα σύστημα τηλεδιάσκεψης για σύνδεση τεσσάρων σημείων αποτελούμενο από κεντρική μονάδα, δύο έγχρωμους εικονολήπτες, μονάδα και λογισμικό σύνδεσης με απομακρυσμένα σημεία, εγκατεστημένο μαζί με όλες τις απαραίτητες καλωδιώσεις, rack.	1

ΙΑ. ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ

ΙΑ.1 ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο του παρόντος κεφαλαίου είναι η προδιαγραφή των πάσης φύσεως υλικών και εργασιών της εγκατάστασης υποσταθμού, ήτοι του πίνακα Μέσης Τάσης, των Μετασχηματιστών, των καλωδιώσεων Μέσης Τάσης και των Γειώσεων.

ΙΑ.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τους παρακάτω Κανονισμούς, όπως ισχύουν μετά τις τελευταίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις τους.

Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων ΥΑ 80255/ΦΕΚ Β 59/11.4.1955.

Ισχύοντες Κανονισμοί και όροι της ΔΕΗ

Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

ΔΕ/DIN Standards.

Ι,Ε,С, 76.

Ισχύοντες κανονισμοί χωρών ΕΟΚ και ΗΠΑ για υλικά προερχόμενα από χώρες του εξωτερικού.

ΙΑ.3 ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Κατάλογοι υλικών και μηχανημάτων

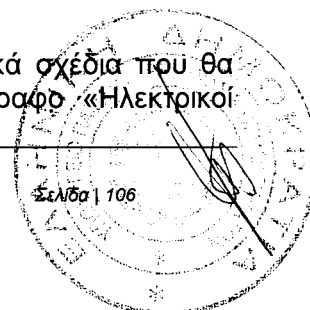
Όσο το δυνατό νωρίτερα μετά την εντολή έναρξης των εργασιών, και πριν από την προμήθεια, μεταφορά στον τόπο του έργου, η τοποθέτηση υλικών, συσκευών ή μηχανημάτων, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει καταλόγους υλικών και μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο για έγκριση. Οι καταλογοί θα περιλαμβάνουν πληροφοριακό υλικό του κατασκευαστή, αποκόμματα καταλόγων, διαγράμματα ή ό,τι άλλο ζητηθεί. Οι ανωτέρω κατάλογοι υλικών και μηχανημάτων θα είναι πλήρεις και θα υποβληθούν εξ αρχής, περιοδικές δε υποβολείς δεν θα γίνονται δεκτές. Υλικά και μηχανήματα που δεν ανταποκρίνονται προς τις προδιαγραφές θα απορρίπτονται.

Κατασκευαστικά σχέδια

Πριν από την προμήθεια και μεταφορά των υλικών θα υποβληθούν για έγκριση τα κατασκευαστικά σχέδια του υποσταθμού με τα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Τα ανωτέρω θα περιλαμβάνουν κατά ελάχιστο τα ακόλουθα:

Για τον Πίνακα Μέσης Τάσης θα υποβληθούν κατασκευαστικά σχέδια που θα περιλαμβάνουν όλα όσα σχετικά αναφέρονται στην παράγραφο «Ηλεκτρικοί



Πίνακες» του τμήματος των προδιαγραφών «Εγκατάσταση Φωτισμού και Κίνησης».

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος μετά την εγκατάστασή του και πριν από την παραγγελία οιοδήποτε υλικού Μέσης Τάσης, να εξακριβώσει τα πραγματικά στοιχεία του δικτύου Μέσης Τάσης από την ΔΕΗ και ιδιαίτερα τον τύπο παροχής της ΔΕΗ την ισχύ βραχυκύκλωσης, τον χρόνο ανοίγματος διακοπών καθώς και το είδος και την έκταση μανδαλώσεων και να υποβάλει για έγκριση στη ΔΕΗ και στην Επίβλεψη, κατασκευαστικά σχέδια του υποσταθμού με βάση τα πραγματικά δεδομένα τη στιγμή εκείνη, με όλα τα στοιχεία του εξοπλισμού του υποσταθμού κλπ.

Στα σχέδια αυτά θα δείχνεται ο απόλυτος συντονισμός του Πίνακα Μέσης Τάσης με τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης και τον Πίνακα της ΔΕΗ σε ό,τι αφορά τα χαρακτηριστικά (καμπύλη χρόνου έντασης) την ρύθμιση των οργάνων προστασίας (επιλογική προστασία) κλπ. Τονίζεται ότι ο Ανάδοχος δεν μπορεί να απαλλαγεί από την ευθύνη για αστοχία υλικού ή της εγκατάστασης, έστω και αν χρησιμοποιήσει υλικό που προδιαγράφεται στην παρούσα μελέτη, εφ' όσον δεν ελέγξει και υπολογίσει εκ νέου τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης βάσει των χαρακτηριστικών στοιχείων που του χορήγησε η ΔΕΗ.

Σχηματικά διαγράμματα που θα δείχνουν όλους τους ακροδέκτες και τα σημεία συνδέσεων, καθώς επίσης και τον τρόπο σύνδεσης και συρμάτωσης όλων των οργάνων και παρελκυόμενων.

Σχέδια κατόψεων με τις ακριβείς θέσεις των πινάκων και μετασχηματιστών στους χώρους του Υποσταθμού.

Υποβολή πιστοποιητικών

Πριν από την μεταφορά υλικών και μηχανημάτων ο Ανάδοχος θα προσκομίσει σε τριπλούν όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά και χαρακτηριστικά τους και τις απαιτούμενες δοκιμές και ελέγχους που έγιναν στο εργοστάσιο ώστε να αποδεικνύεται η συμφωνία τους με τις προδιαγραφές.

ΙΑ.4 ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ (ΠΜΤ) - 20 KV (ΤΗΜ-2, IV.1)

ΙΑ.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο πίνακας μέση τάσης 20 KV θα είναι σταθερού τύπου μιας σειράς ζυγών και θα αποτελείται από τυποποιημένες και προκατασκευασμένες μεταλλικές κυψέλες, κατάλληλες για ελεύθερη έδραση πάνω στο επίπεδο δάπεδο. Η προστασία του πίνακα θα είναι IP 30 (η μεγαλύτερη) κατά DIN 40050 και IEC 144.

ΙΑ.4.2 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΥΨΕΛΕΣ

Οι μεταλλικές κυψέλες θα είναι μέταλλο - επενδεδυμένο τύπου METAL - CLAD) με μόνωση αέρα, για τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο, και θα χωρίζονται μεταξύ τους, δηλαδή θα προβλέπονται και διαχωριστικά τοιχώματα μεταξύ των διαδοχικών κυψελών από λαμαρίνα ή μονωτικό υλικό, μέχρι τον χώρο των ζυγών.

Στο πάνω μέρος κάθε κυψέλης θα υπάρχει ερμάριο χαμηλής τάσεως για την τοποθέτηση των οργάνων μετρήσεως ή των ηλεκτρονόμων προστασίας.

Οι κυψέλες θα είναι κατασκευασμένες κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι επισκέψιμες από την μπροστινή (ανοιγόμενη) πόρτα με κλειδαριά.

Ο χειρισμός του πίνακα θα γίνεται από την μπροστινή πλευρά. Στο πάνω μέρος δε της μπροστινής πόρτας θα υπάρχει θυρίδα από διαφανές υλικό για την επίβλεψη του εσωτερικού της κυψέλης.

Οι ενδεικτικές διαστάσεις των τυποποιημένων κυψελών θα είναι:

(α) πλάτος 1000 - 1100 mm

(β) βάθος 1200 - 1800 mm

(γ) ύψος 2200 mm

ΙΑ.4.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο πίνακας μέσης τάσεως θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά και θα πληροί τις παρακάτω απαιτήσεις:

(α) Ονομαστική τάση : 20 KV (μέγιστο 24 KV) για σύστημα τριών φάσεων. 3 αγωγών, 50 Hz με γειωμένο ουδέτερο.

(β) Ισχύς αποζεύξεως : τουλάχιστον 350 MVA στα 20 KV, 250 MVA στα 15 KV.

(γ) Διηλεκτρική αντοχή : 125 KV σε κρουστικό κύμα 1.2/50μS.

(δ) Τάση αντοχής σε βιομηχανική συχνότητα επί 1 min : 50 KV

(ε) Ονομαστική ένταση βραχείας διάρκειας (1 sec) : 25 KV

(στ) Στάθμη μονώσεως : 20 N κατά VDE 0111.

(ζ) Συνθήκες λειτουργίας :

Μέγιστη θερμοκρασία

περιβάλλοντα χώρου : 40°C

Μέση θερμοκρασία

24ώρου : 35°C

Ελάχιστη θερμοκρασία : 5°C

(η) Ζυγοί : Χάλκινοι ορθογωνικής διατομής, ονομαστικής εντάσεως 630 A

(θ) Ισχύοντες κανονισμοί : VDE 0101 και IEC 298.

ΙΑ.4.4 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Όλα τα στοιχεία και τα όργανα του πίνακα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τάση 20 KV (μέγιστο 24 KV).

Ο πίνακας Μ.Τ. θα φέρει ζυγό γειώσεως και αποζεύκτες γειώσεως (EARTHING SWITCHES) σύμφωνα με τα σχέδια και τις απαιτήσεις της ΔΕΗ

Η μπροστινή όψη του πίνακα θα φέρει ενδεικτικό διάγραμμα αυτού (MIMIC DIAGRAM).

Ο πίνακας Μ.Τ. θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά κλπ. :

- (α) Μία συλλογή εργαλείων για την συντήρηση του πίνακα και των οργάνων του.
- (β) Ένα εφεδρικό μετασχηματιστή τάσεως από κάθε είδος.
- (γ) Δύο εφεδρικούς μετασχηματιστές εντάσεως από κάθε είδος.
- (δ) Μία πλήρη σειρά διαγραμμάτων και λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.
- (ε) Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων οργάνων του πίνακα.
- (στ) Οδηγίες λειτουργίας, ρυθμίσεως και συντηρήσεως.

Ο πίνακας Μ.Τ. θα είναι απόλυτα συντονισμένος με τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (ΓΠΧΤ) και τον πίνακα της ΔΕΗ σ ότι αφορά τα χαρακτηριστικά (καμπύλη χρόνου - εντάσεως) ή την ρύθμιση των οργάνων προστασίας (επιλογική προστασία) και εγκεκριμένος από τις αρμόδιες υπηρεσίες της ΔΕΗ. Γι' αυτό ο Ανάδοχος πριν από την κατασκευή του πίνακα Μ.Τ. θα υποβάλει στην υπηρεσία επιβλέψεως πλήρη κατασκευαστικά σχέδια του πίνακα και θα μεριμνήσει για την λήψη της σχετικής εγκρίσεως αυτών από την ΔΕΗ.

Τέλος ο πίνακας Μ.Τ. θα είναι απολύτως σύμφωνος με όσα αναγράφονται στα συμβατικά τεύχη της Υπηρεσίας.

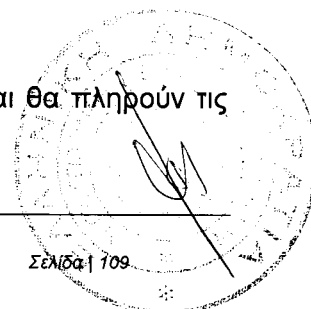
ΙΑ.4.5 ΒΑΦΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

Η βαφή των πινάκων θα γίνει με πούδρα που θα ψηθεί σε φούρνο (DUST PAINTING IN OVEN). Η πούδρα θα είναι βάσεως εποξειδικής ρητίνης και ανθεκτική στη θερμοκρασία και το φως.

ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΕΩΣ 20 KV

ΙΑ.4.6 Διακοπτες φορτίου (load break switch)

Οι διακοπές φορτίου θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:



- α) Τύπος διακόπτη: Τριπολικός διακόπτης σταθερού τύπου γενικής χρήσεως εσωτερικού χώρου με κατάλληλο σύστημα σβέσεως του τόξου.
- β) Ονομαστική τάση: 20 KV (μέγιστο 24 KV) για σύστημα τριών φάσεων, τριών αγωγών 50HZ.
- γ) Ονομαστική ένταση: 630 A
- δ) Ικανότητα διακοπής: 630 A στα 20 KV και με $\cos \varphi = 0,7$.
- ε) Διηλεκτρική αντοχή: 125 KV σε κρουστικό κύμα 1,2/50μs
- ζ) Αντοχή σε υπερεντάσεις: 40 KA σε κρουστικό ρεύμα και 16 KA σε στιγμιαίο ρεύμα βραχυκύκλωσης (1 sec).
- η) Διάρκεια μηχανικής αντοχής: 1000 ζεύξεις - αποζεύξεις.
- θ) Σειρά μονώσεως: **20N**
- ι) Τρόπος χειρισμού: Χειροκίνητος με τη βοήθεια εξωτερικού μοχλού.
Ο χειρισμός του διακόπτη θα δίνει σαφή οπτικό έλεγχο της θέσεώς του και θα παρέχει τη δυνατότητα ασφαλίσεως στη θέση εκτός.
- ια) Με σύστημα αυτόματης απόζευξης και των 3 πόλων σε περίπτωση τήξης μιας ασφάλειας και πηνίο εργασίας (SHUNT TRIP) σύμφωνα με τα σχέδια ή τις απαιτήσεις αυτοματισμού και αλληλομανδάλωσης (INTERLOCKING).

ΙΑ.4.7 Μετασχηματιστές εντάσεως

Οι μετασχηματιστές εντάσεως θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις εξής απαιτήσεις:

- α) Είδος μονώσεως : Στερεή μόνωση από χυτή ρητίνη.
- β) Ονομαστική τάση: 20 KV (μέγιστο 24 KV).
- γ) Αντοχή σε βραχυκυκλώματα: 30 KA σε κρουστικό ρεύμα και 10 KA σε στιγμιαίο ρεύμα βραχυκύκλωσης (1 sec).
- δ) Σχέση μετασχηματισμού: 50 A/5 A
- ε) Κλάση ακρίβειας: I
- στ) Συντελεστής υπερφορτίσεως: $\eta < 5$.
- ζ) Ισχύς εξόδου: Όση απαιτείται για την λειτουργία των αντιστοίχων οργάνων μετρήσεως.
- θ) Ισχύοντες κανονισμοί: VDE 414 και IEC 185, IEC 444.

ΙΑ.4.8 Μετασχηματιστές τάσεως

Οι μετασχηματιστές τάσεως θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

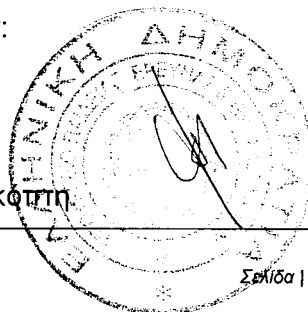


- α) Είδος μονώσεως: Στερεή μόνωση απλό χυτή ρητίνη.
- β) Ονομαστική τάση: 20 KV (μέγιστο 24 KV).
- γ) Σχέση μετασχηματισμού: 20 KV/110 V
- δ) Κλάση ακρίβειας : I
- ε) Ισχύς εξόδου: Όση απαιτείται για την λειτουργία των αντιστοίχων οργάνων μετρήσεως.
- ζ) Ισχύοντες κανονισμοί: VDE 414 και IEC 186, IEC 444.

ΙΑ.4.9 Αυτόματοι διακόπτες SF₆

Οι αυτόματοι διακόπτες θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- α) Τύπος διακόπτη: Τριπολικός αυτόματος διακόπτης SF₆ **συρταρωτού τύπου** κατά VDE 0670, IEC 56,298. Το φορείο του διακόπτη θα μπορεί να μετακινείται σε τρεις χαρακτηριστικές θέσεις.
 - θέση λειτουργίας
 - θέση δοκιμών
 - θέση εκτός πίνακα (εκτός τάσης)
- β) Ονομαστική τάση: 20 KV (μέγιστο 24 KV) για σύστημα 3 φάσεων, 3 αγωγών, 50 HZ
- γ) Ονομαστική ένταση : Σύμφωνα με τα σχέδια.
- δ) Ικανότητα διακοπής : 350 MVA350 KV στα 20 KV
- ε) Διηλεκτρική αντοχή : 125 KV σε κρουστικό κύμα 1,2/50 μs
- στ) Αντοχή σε βραχυκύκλωμα : 10 KA σε στιγμιαίο ρεύμα βραχυκύκλωσης (1 sec).
- ζ) Στοιχεία υπερφορτίσεως : Θερμικά, ένα σε κάθε φάση, ρυθμιζόμενα.
- η) Στοιχεία βραχυκυκλώσεως : Ηλεκτρομαγνητικά δευτερογενούς προστασίας, ένα σε κάθε φάση, ρυθμιζόμενα.
- θ) Ηλεκτροκίνητοι μέσω ηλεκτροκινητήρα, κλάσεως χειρισμών ταχείας ζεύξεως, (U) και τάσεως χειρισμού 48 V DC με τροφοδότηση από συστοιχία μπαταριών.
- ι) Με πηνίο εργασίας (SHUNT TRIP) και βοηθητικές επαφές : Σύμφωνα με τα σχέδια ή σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτοματισμού ή αλληλομανδάλωσης.
- ια) Με σαφή οπτική ένδειξη των εξής λειτουργιών:
 - Διακόπτες : εντός - εκτός
 - Φορείο : εντός - εκτός
- ιβ) Με διάταξη ελέγχου (TEST SOCKET) του διακόπτη



ιγ) Με αλληλομανδάλωση με τον αυτόματο διακόπτη προστασίας του αντίστοιχου μετασχηματιστή έτσι ώστε για οποιοδήποτε λόγο (υπερφόρτιση ή βραχυκύκλωμα) να πέφτει πρώτα ο αυτόματος διακόπτης στην πλευρά της χαμηλής και να συμπαρασύρει τον αυτόματο διακόπτη Μέσης Τάσης.

ιδ) Διάρκεια ζωής: 10.000 χειρισμοί ζεύξης (στο ονομαστικό ρεύμα).

ΙΑ.4.10 Διακόπτες γειώσεως (γειωτές)

Οι διακόπτες γειώσεως θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά

- α) Τύπος διακόπτη: Τριπολικός διακόπτης σταθερού τύπου
- β) Ονομαστική τάση: 20 K V (μέγιστο 24 KV)
- γ) Αντοχή σε βραχυκύκλωμα: 40 KA σε κρουστικό ρεύμα και 20 KA σε στιγμιαίο ρεύμα βραχυκύκλωσης (1 sec).
- δ) Διηλεκτρική αντοχή: 125 KV

ΙΑ.4.11 Ακροκιβώτια

Τα ακροκιβώτια θα είναι εσωτερικού χώρου, προκατασκευασμένου κώνου, εξομαλύνσεως. Το ακροκιβώτιο θα βρίσκεται μέσα σε μονωτήρα από προκατασκευασμένη ρητίνη ώστε να προστατεύεται από τις δυναμικές καταπονήσεις των βραχυκυκλωμάτων, υπερεντάσεων κλπ.

Η προκατασκευασμένη ρητίνη θα είναι χυτευμένη σ κενό ώστε να μην υπάρχουν φυσαλίδες αέρος.

Το όλο συγκρότημα κώνος - περίβλημα θα έχει αντοχή σε κρουστική τάση 125 KV.

Η οπή του κώνου εξομαλύνσεως για την υποδοχή του καλωδίου θα πρέπει να έχει διάμετρο τέτοια, ώστε να είναι δυνατή η εφαρμοστή είσοδος της μονώσεως του καλωδίου δίχως να προξενήσει ζημιά στο εσωτερικό του κώνου αλλά ούτε και να είναι μεγαλύτερη από την διάμετρο του καλωδίου.

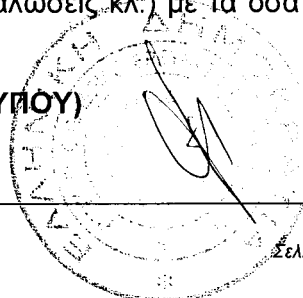
Για την επίτευξη της συναρμογής αυτής θα πρέπει να είναι γνωστή η διάμετρος μονώσεως του καλωδίου, ώστε να επιλεγεί το κατάλληλο μέγεθος ακροκιβωτίου.

Η σύσφιξη του κώνου εξομαλύνσεως στο καλώδιο επιτυγχάνεται αφ' ενός μεν, με την καλή συναρμογή του κώνου εξομαλύνσεως και του καλωδίου, αφ' ετέρου δε με πίεση του κώνου, με ισχυρό ελατήριο από ειδικό ελατηριωτό ανοξείδωτο χάλυβα ο οποίος βρίσκεται στο πάνω ή κάτω σημείο μέσα στον μονωτήρα.

Λοιπές απαιτήσεις

Όλα τα όργανα του Πίνακα Μέσης Τάσεως θα είναι απολύτων σύμφωνα (χαρακτηριστικά, αυτοματισμοί, ενδείξεις, μανδάλώσεις κλ.) με τα όσα αναφέρονται στα συμβατικά τεύχη Υπηρεσίας.

ΙΑ.5 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (ΞΗΡΟΥ ΤΥΠΟΥ)



ΙΑ.5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο μετασχηματιστής ισχύος προδιαγράφεται βάσει των προδιαγραφών DIN 42523, VDE 0532 και IEC 76. Θα είναι από κάθε άποψη σύγχρονης και τελειότατης τεχνικής μελέτης και κατασκευής. Ο μετασχηματιστής θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις αναγνωρισμένες μεθόδους και από υλικά πρώτης ποιότητας. Γενικά η κατασκευή του θα εξασφαλίζει εύκολη μεταφορά και θα είναι τέτοια ώστε να μπορεί αμέσως να τεθεί σε μόνιμη λειτουργία.

ΙΑ.5.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο μετασχηματιστής θα είναι τύπου εσωτερικών χώρων και θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

- α) Φάσεις: 3
- β) Συχνότητα : 50 HZ
- γ) Τύπος Ψύξης: Ξηρού τύπου αερόψυκτος με φυσική ψύξη.
- δ) Υψόμετρο: Μέχρι και 1000 M πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας.
- ε) Ισχύς εξόδου: Συνεχής για οποιαδήποτε λήψη Μ.Τ. και για θερμοκρασία περιβάλλοντος και υπερύψωση θερμοκρασίας όπως προδιαγράφεται στην παραγρ. 9.
- στ) Ονομαστική ισχύς: Όπως δείχνεται στα σχέδια.
- ζ) Ζεύξεις: Dyn 5 Dyn 11, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΕΗ.
- η) Ονομαστικές τάσεις: Πρωτεύον 20 KV, δευτερεύον 400/231 V.
Σε περίπτωση που στα σχέδια ή την τεχνική Έκθεση αναφέρεται ότι το υπάρχον δίκτυο Μ.Τ. της ΔΕΗ είναι 15 KV, ο Μ/Σ θα έχει την δυνατότητα να λειτουργήσει στα 15 KV και μελλοντικά στα 20 KV. Η προσαρμογή θα γίνει με ένα ειδικό μεταγωγέα (ή μεταλλάκτη) με εξωτερική χειρολαβή, με τον Μ/Σ εκτός τάσης.
- θ) Επιτρεπόμενες υπερθερμοκρασίες Ο Μ/Σ θα είναι κατασκευασμένος με κλάση θερμοκρασίας μόνωσης F, κατά VDE 0532. Σε συνεχή λειτουργία με την ονομαστική ισχύ, η θερμοκρασία του δεν θα υπερβαίνει τα εξής όρια:

Μέση θερμοκρασία τυλίγματος 65oC (μετρούμενης με την μέθοδο της αντίστασης).

Για την θερμοκρασία του περιβάλλοντος ισχύουν οι εξής τιμές:

Μέγιστη θερμοκρασία 4oC

Μέση ημερήσια θερμοκρασία 30oC

Μέση ετήσια θερμοκρασία 20oC

- ι) Στάθμη θορύβου: Η στάθμη θορύβου μετρούμενη σε απόσταση 1 M και 3 M δεν θα υπερβαίνει τις τιμές κατά DIN 42540.

- ια) Τάση βραχυκυκλώσεως: 6% της ονομαστικής τάσης πρωτεύοντος (20 KV) για θερμοκρασία 75oC
- ιβ) Λήψεις στην Πλευρά Μ.Τ. : Στην πλευρά Μ.Τ. θα προβλεφθούν οι εξής λήψεις για την ρύθμιση της τάσης -1000V, -500 V, + 0V, + 500 V, +1000 V. Ο χειρισμός για την αλλαγή λήψης θα γίνεται με την Μ/Σ εκτός τάσης με εξωτερικό χειροκίνητο διακόπτη (επιλογέας λήψεων) με μηχανισμό μανδάλωσης σε κάθε βήμα κατά βήμα, θέση. Ο διακόπτης θα είναι ευπρόσιτος και θα σημειώνονται σ' αυτόν αντιστοιχες προς τις λήψεις, ενδείξεις.
- ιγ) Απώλειες Χαλκού, Σιδήρου : Θα είναι κατά DIN 42523.
- ιδ) Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο.

ΣΤΑΘΜΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΩΤΗΡΩΝ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ

ΙΑ.5.3 Τυλίγματα Μ.Τ. και Χ.Τ.

Τάση δοκιμής για ένα λεπτό συχνότητας 50 HZ, ενδεικνυομένης τιμής 50 KV (Μ.Τ.) και 2,5 KV (Χ.Τ.).

Κρουστική τάση 1/50 μς μέγιστης τιμής (125 K V) (BILL) κατά VDE 0532

ΙΑ.5.4 Μονωτήρες διέλευσης (Ακροδέκτες)

Τάση δοκιμής 1 λεπτό συχνότητας 50 HZ υπό βροχή ενδεικνυομένης τιμής 55 K V (Μ.Τ.) και 3 K V (Χ.Τ.).

Κρουστική τάση 1/50 μς μέγιστης τιμής (125 K V) (BILL) κατά VDE 0532.

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΙΑ.5.5 Μονωτήρες Διέλευσης Μ.Τ. (Ακροδέκτες)

Οι τρεις μονωτήρες διέλευσης Μ.Τ. (ακροδέκτες) θα είναι σειράς 20 KV κατά DIN 42531

Μονωτικό υλικό: Καστανόχρους στιλβούσα πορσελάνη.

ΙΑ.5.6. Μονωτήρες Διέλευσης Χ.Τ.

Τέσσερις μονωτήρες διέλευσης Χ.Τ. (ακροδέκτες) για τα καλώδια των 3 φάσεων και του ουδέτερου. Για όλους τους μονωτήρες διέλευσης θα προβλεφθούν οι κατάλληλοι σύνδεσμοι, για την σύνδεση των παραπάνω καλωδίων στους ακροδέκτες τους. Οι μονωτήρες θα είναι σειράς 1 KV κατά DIN 42530.

Μονωτικό υλικό: Καστανόχρους στιλβούσα πορσελάνη για 3 φάσεις, λευκή στιλβούσα πορσελάνη για τον ουδέτερο.

ΙΑ.5.7 Ενδεικτική Πινακίδα

Όλα τα χαρακτηριστικά θα είναι τυπωμένα ή έγγλυφα σε πινακίδα από ανθεκτικό στη διάβρωση υλικό, πάχους τουλάχιστον 1 MM.

ΙΑ.5.8 Εξαρτήματα

Ο Μ/Σ θα περιλαμβάνει τα παρακάτω εξαρτήματα:

Ακροδέκτης γειώσεως

Λαβές ανύψωσης

Πλαίσιο βάσης συγκολλημένο στον πυθμένα του Μ/Σ που θα διαθέτει 4 οπές έλξης και 4 τροχούς κύλισης διαμέτρου 150 MM. Η απόσταση των 3 κατά τις δύο κάθετες κατευθύνσεις θα μπορεί να αλλάζει θέση.

Κοχλιωτή υποδοχή για την μέτρηση της θερμοκρασίας, ελάχιστης διαμέτρου 12MM, με περικόχλιο στο οποίο θα είναι στερεωμένο θερμομετρικό στοιχείο δύο επαφών με δυνατότητα μετάδοσης σημάτων προειδοποίησης με την ενεργοποίηση της μίας και απόζευξης με την ενεργοποίηση της δεύτερης επαφής.

ΙΑ.5.9 Πυρήνας

Ο πυρήνας θα αποτελείται από τρεις κατακόρυφες στήλες, διαταγμένες ευθύγραμμα και συνδεδεμένες με τα ζυγώματα. Ο πυρήνας θα είναι κατασκευασμένος από ελάσματα χαμηλών απωλειών με μόνωση και από τις δύο πλευρές του και με πολλαπλές στρώσεις βαφής για αντισκωρική προστασία.

Οι διατομές των στηλών και των ζυγωμάτων θα είναι ίδιες και θα προσεγγίζουν μία κυκλική επιφάνεια.

Η απορρόφηση των μηχανικών καταπονήσεων που δημιουργεί ο πυρήνας στα πηνία και αντίστροφα, θα επιτυγχάνεται με ελαστικούς αντικραδασμικούς τάκους.

α) Πηνία

Η περιέλιξη των πηνίων Μ.Τ. και Χ.Τ. θα είναι με αγωγούς χαλκού. Περιελίξεις με αγωγούς αλουμινίου δεν είναι αποδεκτές. Οι αγωγοί χαλκού θα είναι μονωμένοι με υψηλής ποιότητας μονωτικό υλικό. Οι στρώσεις χαλκού θα είναι στερεωμένες μεταξύ τους με υαλοβάμβακα και εμποτισμένες με εποξεική ρητίνη. Τα πηνία Μ.Τ. και Χ.Τ. θα είναι πλήρως εμβαπτισμένα (όχι απλώς εμποτισμένα) σε χυτορητίνη. Η διαδικασία αυτή θα έχει γίνει σε ειδικούς κλιβάνους εν κενώ.

β) Χυτορητίνη

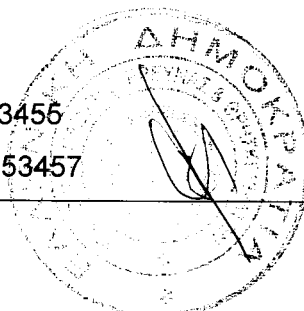
Η χυτορητίνη που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι σύμφωνη με τους πιο κάτω κανονισμούς:

αντοχή κάμψεως DIN 53452

αντοχή εφελκυσμού DIN 53455

δυνατότητα επιμήκυνσης DIN 53456

συντελεστής ελαστικότητας DIN 53457



δυνατότητα αναπήδησης DIN 53453
αντοχή συμπίεσεως DIN 53454
ειδική αντίσταση DIN 53482
διηλεκτρική αντοχή συναρτ. πάχους και χρόνου IEC243
πυκνότητα DIN 53479
συντελεστής θερμικής διαστολής DIN 53752
θερμική αγωγιμότητα DIN 52612
θερμοκρασίας αποσύνθεσης VSM 77113
απορρόφηση ύδατος DIN 53495

ΙΑ.5.10 Βαφές

Όλα τα μεταλλικά μέρη του Μ/Σ και των εξαρτημάτων τους θα προστατεύονται με ένα υπόστρωμα αντισκωρικής βαφής και δύο τελικά στρώματα βαφής ανθεκτικής στις καιρικές συνθήκες.

Περίβλημα Μετασχηματιστών Ξηρού Τύπου

Οι μετασχηματιστές ξηρού τύπου δέν θα είναι εφοδιασμένοι με χαλύβδινο περίβλημα, δεδομένου ότι εγκαθίστανται σε κλειστό προφυλαγμένο χώρο.

Σημειώνεται ότι όλοι οι κατασκευαστές των μετασχηματιστών ξηρού τύπου συνιστούν να μὴν υπάρχουν περιβλήματα στίς περιπτώσεις που οι Μ/Σ εγκαθίστανται σε προφυλαγμένους χώρους, διότι εμποδίζουν την καλή φυσική κυκλοφορία για την ψύξη αυτών.

ΙΑ.6 ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΕΩΣ (380/220V) ΤΥΠΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

ΙΑ.6.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο Γενικός Πίνακας χαμηλής τάσεως του υποσταθμού (ΓΠΧΤ) θα είναι τύπου πεδίου και θα αποτελείται από τυποποιημένα και προκατασκευασμένα ερμάρια (κυψέλες) κατάλληλα για ελεύθερη έδραση πάνω στο δάπεδο. Οι πίνακες τύπου πεδίου θα είναι σταθερού τύπου και θα έχουν προστασία IP 40 (η μεγαλύτερη κατά DIN 40050 και IEC 144).

ΙΑ.6.2 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΡΜΑΡΙΑ (ΚΥΨΕΛΕΣ)

Τα μεταλλικά ερμάρια θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2 χιλ. και πλαίσια από χαλύβδινα ελάσματα διατομής C ή L και θα είναι κλειστά από όλες τις μεριές, δηλαδή θα προβλέπονται και πλήρη διαχωριστικά τοιχώματα μεταξύ των διαδοχικών ερμαρίων από λαμαρίνα ή μονωτικό υλικό.

Η βάση των πινάκων θα κλείνει με λαμαρίνα που θα φέρει κατάλληλες τρύπες για τα καλώδια. Θα υπάρχει πρόβλεψη για 10% περισσότερες τρύπες (κλειστές) για πιθανή μελλοντική χρήση.

Οι ενδεικτικές διαστάσεις των τυποποιημένων ερμαρίων θα είναι:

- α) πλάτος : 400 χιλ. έως 1000 χιλ.
- β) βάθος : 500 χιλ. 600 χιλ. ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα
- γ) ύψος : 2200 χιλ.

ΙΑ.6.3 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι πίνακες Χ.Τ. τύπου πεδίου θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- α) Ονομαστική τάση: 600 V για σύστημα 3 φάσεων, 4 αγωγών με γειωμένο ουδέτερο.
- β) Ονομαστική τάση μόνωσης 1000 V
- γ) Ονομαστική ένταση: σύμφωνα με τα σχέδια.
- δ) Είδος και αριθμός ζυγών: 5 χάλκινοι ζυγοί ορθογωνικής διατομής (3 φάσεις, ουδέτερος και ζυγός γειώσεως). Οι ζυγοί ουδέτερου και γειώσεως θα έχουν πλήρη διατομή όπως οι ζυγοί των φάσεων.
- ε) Αντοχή σε βραχυκύκλωμα: σύμφωνα με τα σχέδια.
- στ) Επιτρεπτή πτώση τάσεως στους ζυγούς: 1%
- ζ) Συνθήκες λειτουργίας: σε εσωτερικούς χώρους με θερμοκρασία περιβάλλοντος 35οC
- η) Ισχύοντες κανονισμοί: VDE 0660 Part 5 και IEC 439 - I

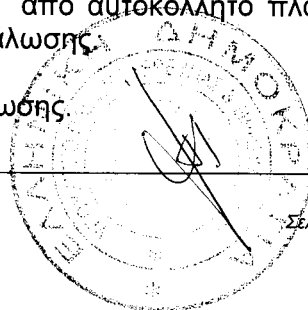
ΙΑ.6.4 ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης θα είναι απόλυτα συντονισμένος σ' ότι αφορά τα χαρακτηριστικά (καμπύλη χρόνου - εντάσεως) ή την ρύθμιση των οργάνων προστασίας (επιλογική προστασία), τόσο με τον Πίνακα Τάσεως του Υποσταθμού όσο και με τους πίνακες που τροφοδοτεί.

Ο πίνακας τύπου πεδίου θα είναι κατασκευασμένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε σε κάθε ερμάριο οι αυτόματοι ή οι ασφαλειοαποξεύκτες, οι ζυγοί, τα όργανα και οι θέσεις των απερχομένων καλωδίων να βρίσκονται σε τελείως απομονωμένους χώρους που θα χωρίζονται μεταξύ τους από χαλυβδοελάσματα ή διαχωριστικό μονωτικό υλικό. Κάθε ένας από τους παραπάνω χώρους θα είναι επισκέψιμος χωρίς να διαταράσσονται οι υπόλοιποι.

Όλοι οι διακόπτες θα φέρουν πινακίδα με το όνομα των καταναλώσεων που τροφοδοτούν. Η πινακίδα θα κατασκευαστεί από αυτοκόλλητο πλαστικό πάνω στο οποίο θα χαραχθεί η ονομασία της κατανάλωσης.

Όλες οι πόρτες θα έχουν εύκαμπτο αγωγό γείωσης.



Ο πίνακας τύπου πεδίου θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά κλπ.

- α) Μία συλλογή εργαλείων για την συντήρηση του πίνακα και των οργάνων του.
- β) 1 εφεδρικό Μ/Σ τάσεως και 2 εφεδρικούς μετασχηματιστές εντάσεως από κάθε είδος.
- γ) Μία πλήρη σειρά διαγραμμάτων και λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.
- δ) Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων οργάνων του πίνακα.
- ε) Οδηγίες λειτουργίας ρυθμίσεως και συντηρήσεως.

Ο Γενικός Πίνακας χαμηλής τάσεως θα περιλαμβάνει επίσης και όλες τις προβλέψεις για την ευχερή μελλοντική σύνδεση κεντρικού συστήματος πυκνωτών διορθώσεως του συντελεστού ισχύος ($\cos \phi$) έστω και αν αυτά δεν σημειώνονται στα σχέδια.

ΙΑ.6.5 Σταθερές μονάδες πυκνωτών, CLMD

Καλύπτουν τις προδιαγραφές:

IEC 831-192	UL810	VDE 0560-4
CSA C155	BS 1650	NFC S4-100

Χαρακτηριστικά:

Ξηρού τύπου, χωρίς κίνδυνο διαρροών και μόλυνσης

Αυτοθεραπευόμενοι, με μεγάλη διάρκεια ζωής

Εχουν χαμηλές απώλειες, λιγότερες από 0.5W/KVAR, συμπεριλαμβανομένων και των απωλειών των αντιστάσεων εκφόρτισης.

Ανθεκτικό σύστημα στήριξης ακροδεκτών

Μικρό βάρος

Ελαχιστοποιημένες διαστάσεις

Αποκλείεται ο κίνδυνος πυρκαγιάς λόγω:

- απουσίας ελεύθερων υγρών
- χρήσης στερεού άκαυστου μονωτικού υλικού πλήρωσης
- ανεξάρτητης ασφάλισης κάθε στοιχείου πυκνωτού
- χρήσης χυκτικών στοιχείων και μεταλλικού κιβωτίου για την απαγωγή της θερμότητας.

ΙΑ.6.6 Ρελαί πυκνωτών για μέγιστης ισχύ πυκνωτού 400V/50HZ στα 25KVAR.



ΙΑ.6.7 Ηλεκτρονικοί ρυθμιστές αεργού ισχύος, RVK

Χαρακτηριστικά:

- * Ψηφιακής τεχνολογίας, ελεγχόμενος από μικροϋπολογιστή
- * Προγραμματιζόμενος αριθμός βημάτων: RVK6=6 βήματα, RVK12=12 βήματα.
- * Δυνατότητα απόρριψης βημάτων που πλεονάζουν
- * Ψηφιακή ένδειξη **συνφ, A, V, KW, KVAR**
- * Οπτική ένδειξη με LED, αριθμού ενεργοποιημένων πυκνωτών
- * Σήμανση σφάλματος (LED)
- * Δυνατότητα κυκλικού ή γραμμικού προγράμματος 1:1:1... ή 1:2:2:2.....ή 1:2:4:8...
- * Αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία
- * Διαθέτουν ηλεκτρονόμο έλλειψης τάσης
- * Ρύθμιση χρόνου βημάτων πυκνωτών από 1 έως 99 sec
- * Αυτόματη προσαρμογή ευαισθησίας c/k
- * Η λειτουργία τους δεν επηρεάζεται από τη σωστή ή μη λήψη ρεύματος (k,l) και τάσης (L2, L3)
- * Κατάλληλος για λειτουργία σε δίκτυα μέσης τάσης
- * Διαστάσεις 144x144x95mm.

ΙΑ.6.8 ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

Η κατασκευή του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσεως θα είναι τέτοια ώστε τα διάφορα όργανά του να είναι εύκολα προσιτά όλες δε οι εργασίες συντήρησης και επισκευών να γίνονται χωρίς πρόβλημα από μπροστά και με άνεση.

Όλες οι επιφάνειες επικάλυψης των πεδίων (ερμαρίων) θα είναι βιδωτές και αφαιρετές χωρίς να χρειάζεται παρέμβαση με κλειδί από το πίσω μέρος (για το παξιμάδι).

Θα υπάρχει η μικρότερη δυνατή ποικιλία ως προς τους τύπους των βιδών ώστε να χρησιμοποιούνται το δυνατόν λιγότερα εργαλεία. Κάθε βίδα θα έχει γκρόβερ και ροδέλα. Όλες οι βίδες και τα εξαρτήματά τους θα φέρουν ανοξειδωτή επιμετάλλωση (επικαδμίαση).

Σπειρώματα με πάχη λαμαρίνας κάτω των 3 MM δεν επιτρέπονται.

Όλοι οι πίνακες θα έχουν στο επάνω τους μέρος 4 κρίκους για ανάρτηση με γερανό. Η σιδηροκατασκευή τους θα μελετηθεί για να αντέχει σε τέτοια μεταφορά.

Όλη η συνδεσμολογία των αυτοματισμών θα γίνεται με κλέμμες διατομής 2,5 mm² που θα τοποθετούνται σε ράγα κατά DIN. Στη ράγα θα υπάρχει χώρος για 10% προσαύξηση, ενώ θα προβλεφθούν αντίστοιχες κλέμμες και για τους τηλεχειρισμούς.

Δεν επιτρέπεται η εισαγωγή δύο καλωδίων σε μία κλέμμα. (θα προβλεφθούν δίδυμες ή με ειδική γέφυρα γεφυρωμένες κλέμμες), ενώ κάθε κλέμμα θα έχει κατάλληλη πινακίδα αρίθμησης. Ειδικές κλέμμες θα χρησιμοποιηθούν και για τους μετασχηματιστές εντάσεως.

Τα σύρματα των εσωτερικών συνδέσεων θα έχουν ακροδέκτες τύπου FASTON ή ανάλογους, στο χώρο δε των καλωδίων θα υπάρχει σύστημα τύπου «ανεμόσκαλα» για να δένονται τα καλώδια των αυτοματισμών.

ΙΑ.6.9 ΒΑΦΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

Η βαφή των πινάκων θα γίνει με πούδρα που θα ψηθεί σε φούρνο (DUST PAINTING IN OVEN). Η πούδρα θα είναι βάσεως εποξειδικής ρητίνης και ανθεκτική στη θερμοκρασία και το φως.

ΙΑ.7 ΥΛΙΚΑ ΓΕΙΩΣΕΩΣ - ΤΡΙΓΩΝΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

Τα ηλεκτροδία γειώσεως θα είναι από ράβδους τύπου «COPPERWELD» με διάμετρο 3/4" και μήκος 9 ft. Οι ράβδοι θα αποτελούνται από χαλύβδινο πυρήνα μεγάλης μηχανικής αντοχής που θα περιβάλλεται από μανδύα από χαλκό. Η σύνδεση του χαλκού με τον χάλυβα θα πρέπει να έχει γίνει ή με ειδική χύτευση ή με ηλεκτρολυτική μέθοδο. Περαιτέρω χιτώνας από χαλκό δεν θα γίνει δεκτός. Το πάχος του χαλκού θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσο με το 1/10 της διαμέτρου της ράβδου.

Οι ράβδοι θα μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για σχηματισμό ηλεκτροδίων γειώσεως με διπλάσιο ή τριπλάσιο μήκος.

ΑΓΩΓΟΙ ΓΕΙΩΣΕΩΣ (ΓΥΜΝΟΙ)

Οι γυμνοί αγωγοί γειώσεως θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γειώσεων με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με τον καθαρό χαλκό και θα είναι πολύκλωνοι. Οι συνδέσεις μεταξύ των αγωγών θα είναι τύπου ασφαλείας και θα γίνονται ή με θερμή συγκόλληση ή με ειδικούς χάλκινους συνδετήρες.

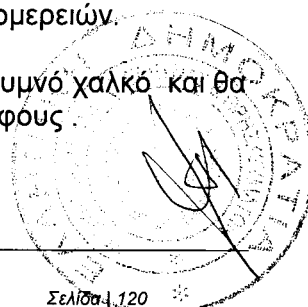
ΣΥΝΔΕΤΗΡΕΣ

Οι συνδετήρες των αγωγών γειώσεως με τις ράβδους γειώσεως θα είναι ορειχάλκινοι τύπου ασφαλείας και κατασκευασμένοι από το ίδιο εργοστάσιο που κατασκεύασε και τις ράβδους γειώσεως.

ΤΡΙΓΩΝΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

Κάθε τρίγωνο γειώσεως θα αποτελείται από 3 ράβδους τύπου COPPERWELD διαμέτρου 3/4" και μήκους 9 ft. που θα τοποθετηθούν στις κορυφές ισόπλευρου τριγώνου με πλευρά 3,00 μέτρα. Το πάνω μέρος των ράβδων γειώσεως θα είναι επισκέψιμο μέσα σε ειδικά φρεάτια σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομερειών.

Οι αγωγοί συνδέσεως των ράβδων του τριγώνου θα είναι από γυμνό χαλκό και θα τοποθετηθούν σε βάθος 0,60 μέτρα από την επιφάνεια του εδάφους. Η διατομή των αγωγών αναγράφεται στα σχέδια.



Εάν η διάταξη του τριγώνου γειώσεως δεν δίνει την απαιτούμενη αντίσταση, τότε θα επεκταθεί αυτή σε μεγαλύτερο βάθος με την χρησιμοποίηση και άλλων τριών ράβδων που θα συνδεθούν με τις προηγούμενες ώστε το τελικό μήκος των ηλεκτροδίων γειώσεως να γίνει τώρα 18 ft.

ΙΑ.8 ΥΛΙΚΑ ΣΤΗΡΙΞΕΩΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

ΙΑ.8.1 ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή, ισχυρής κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή από ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές (ράγες) ή και απ' ευθείας στον τοίχο (μόνο για καλώδια μικρής διαμέτρου).

Οι κοχλίες συσφίξεως των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερεώσεως, θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

ΙΑ.8.2 ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ (ΡΑΓΕΣ)

Οι σιδηροτροχιές στηρίξεως θα έχουν διατομή πάχους τουλάχιστον 2 χιλ. και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες σε θερμό λουτρό μετά την κοπή τους ή οποιαδήποτε άλλη απαιτούμενη κατεργασία τους.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με ανοξείδωτους ή επινικελωμένους κοχλίες εκτονώσεως.

ΙΑ.8.3 ΕΣΧΑΡΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι εσχάρες καλωδίων θα είναι μεταλλικές από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,75 mm που θα γαλβανισθεί σε θερμό λουτρό. Οι εσχάρες καλωδίων θα συνοδεύονται και σε όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού ή στηρίξεως των (καμπύλες, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονες στηρίξεως κλπ.) επίσης γαλβανισμένα σε θερμό λουτρό.

ΙΑ.9 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ /ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Ο πίνακας ενδείξεων/συναγερμού θα είναι τύπου ερμαρίου κατάλληλος για επίτοιχη εγκατάσταση ή στήριξη στο δάπεδο και περιλαμβάνει τα ακόλουθα όργανα:

Τροφοδοτική διάταξη 110 V στο κάτω μέρος του, με περσιδωτά ανοίγματα αερισμού.

Πέντε (5) ζεύγη ενδεικτικών λυχνιών 24 V, χρώματος πράσινου και κόκκινου αντίστοιχα, με τις αντίστοιχες πινακίδες ενδείξεων, για τις παρακάτω καταστάσεις λειτουργίας.

- α) Πρώτη επαφή διέγερσης αισθητηρίου θερμοκρασίας.
- β) Δεύτερη επαφή διέγερσης όπως παραπάνω.
- γ) Θέση διακόπτη, φορτίου με ασφάλειες στην κυψέλη προστασίας του μετασχηματιστή.
- δ) Θέση αυτόματου διακόπτη ισχύος στην έξοδο του μετασχηματιστή (στον Γενικό Πίνακα Χ.Τ.).

- ε) Θερμοκρασία χώρου μετασχηματιστή, μέσω του θερμοστάτη χώρου που ελέγχει και τον ανεμιστήρα.

Οι πράσινες λυχνίες δείχνουν ομαλή κατάσταση λειτουργίας. Οι αντίστοιχες κόκκινες λυχνίες ανάβουν και ταυτόχρονα ηχεί η σειρήνα συναγερμού, σε οποιαδήποτε ανωμαλία. (π.χ. απόλυση διακόπτη Μ.Τ. ή Χ.Τ., ανύψωση θερμοκρασίας χώρου μετασχηματιστή πάνω από ένα προκαθορισμένο όριο π.χ., διέγερση αισθητηρίου θερμοκρασίας μετασχηματιστή).

Η απόζευξη του μετασχηματιστή θα γίνεται μετά από ενεργοποίηση της επαφής του δεύτερου αισθητηρίου θερμοκρασίας του Μ/Σ (THERMISTOR).

Κομβίου σιγής σειρήνας συναγερμού.

Κλειδαριά για ακύρωση ηλεκτρικών μανδαλώσεων υποσταθμού (INTERLOVCK RESETING) μεταξύ διακόπτη Μ.Τ., διακόπτη Χ.Τ. και ηλεκτρονόμου BUCHHOLZ, ή αισθητηρίου θερμοκρασίας μετασχηματιστή.

Γενικό διακόπτη τροφοδοσίας ηλεκτρικών μανδαλώσεων

Σειρήνα συναγερμού που θα εγκατασταθεί στη θέση που δείχνεται στα σχέδια, επίτοιχη.

ΙΑ.10 ΚΑΛΩΔΙΑ 20 KV

Τα καλώδια θα είναι μονοπολικά τύπου XLPE για ονομαστική τάση λειτουργίας 20 KV, δοκιμασμένα στα 31,5 KV, κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0273i75, IEC 502/83, διατομής όπως δείχνεται στα σχέδια.

Τεχνικά στοιχεία καλωδίου XPLE

Αγωγός: Πολύκλωνος συμπιεσμένος από συρματίδια ανωπτημένου χαλκού.

Θωράκιση αγωγού: Ημιαγωγίμο στρώμα δικτυωτού (βουλκανισμένου) πολυαιθυλενίου (XLPE).

Μόνωση: Δικτυωτό (βουλκανισμένο) πολυαιθυλένιο (XLPE).

Θωράκιση μονωμένου αγωγού: Ημιαγωγίμη ταινία, συρματίδια ανωπτημένου χαλκού, τυλιγμένα ελικοειδώς και ταινία χαλκού σε ανοιχτή ελίκωση.

Εξωτερική επένδυση: Θερμοπλαστική ύλη (PVC).

ΙΑ.11 ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΑ

- α) Οι ακροκεφαλές θα είναι κατάλληλες για καλώδια 20 KV που θα χρησιμοποιηθούν και θα είναι το ίδιο ασφαλείς όσο και τα αντίστοιχα καλώδια.
β) Τα σημεία σύνδεσης του ακροκιβωτίου θα είναι πολύ καλά θφιγμένα, ώστε να αποφευχθούν χαλαρώσεις από δυναμικές καταπονήσεις των σημείων επαφής.
γ) Πρίν τεθεί σε λειτουργία η εγκατάσταση, τα ακροκιβώτια θα δοκιμασθούν σε τάση μαζί με τα καλώδια τα οποία θα έχουν συνδεθεί πάνω στα ακροκιβώτια.
Τάση δοκιμής 50 KV D.C. 15 min.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Α.Ζ. ΓΙΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ Ε.Μ.Π.
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε.: 18942
ΤΗΛ./FAX: 210 22920 25284 - ΚΙΝ.: 69774406135
e-mail: gpaadopoulos.gr
ΠΛΑΚΑΣ 10 - ΛΑΥΡΕΩΝ 122 105 00
Α.Φ.Μ.: 014321410 - ΔΟΥ: ΚΟΡΩΤΙΟΥ